

# Commune de Soultz-sous-Forêt

2, rue des Barons de Fleckenstein  
67250 Soultz-sous-Forêts

## Eco quartier du Salzbaechel A Soultz-sous -Forêts (67)

### LOT 1 : VOIRIE-ASSAINISSEMENT- TRANCHÉE AEP-RÉSEAUX SECS

#### Dossier de Consultation des Entreprises

Indice 0 – Octobre 2016

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

#### **URBITAT +**

6, rue du Vieux marché aux Poissons  
67000 STRASBOURG  
tél 09 75 65 63 05

#### **Itinéraires Urbains & PaysagerS**

Paysagiste  
6, rue du Vieux marché aux Poissons  
67000 STRASBOURG  
tél. : 06 88 91 45 02

#### **SIRUS VRD**

Bureau d'études  
21 rue de Sarre, 57070 Metz  
tel : 03 87 50 03 04



## **SOMMAIRE**

<b>ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJET DU MARCHE .....	5
1.2. PRESENTATION DE L'OPERATION.....	5
1.2.1. Présentation du projet – Phasage .....	5
1.2.2. Consistance des travaux .....	6
1.3. DONNEES ET HYPOTHESES DE BASE .....	6
1.3.1. Données .....	6
1.4. ADAPTATIONS TECHNIQUES.....	7
1.5. PLAN D'ASSURANCE QUALITE - AUTOCONTROLE.....	7
1.6. RECEPTION DES SUPPORTS.....	7
1.7. CONNAISSANCE DU PROJET.....	8
1.8. ECHANTILLONS .....	8
1.9. NETTOYAGE GENERAL .....	8
1.10. PROPRIETE DES TERRAINS – ACCES AU CHANTIER.....	8
1.11. POLICE DU CHANTIER – SIGNALISATION.....	9
1.12. ETUDES D'EXECUTION – PLANS DE CHANTIER – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES .....	9
1.12.1. Plans de détails et de pose des différents ouvrages .....	9
1.12.2. Récolement du projet – Résultats d'essais.....	9
1.13. SUJETIONS PARTICULIERES DUES AUX EXISTANTS.....	10
1.13.1. Conditions d'exécution des travaux .....	10
1.13.2. Sujétions résultant de la présence des réseaux divers .....	10
1.13.3. Maintien de la circulation – Signalisation et nettoyage des chaussées – Sujétions particulières pour travaux par temps de pluie .....	10
1.13.4. Dommages aux tiers .....	11
1.13.5. Reconnaissance du terrain .....	11
1.14. PIQUETAGE .....	11
1.15. LIEUX DE DECHARGE – DEPOT .....	12
1.16. AUTRES PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR .....	12
1.17. OBLIGATIONS PARTICULIERES DE L'ENTREPRISE .....	13
<b>ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....</b>	<b>14</b>
2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....	14
2.1.1. Documents techniques.....	14
2.1.2. Normes françaises et normes européennes .....	14
2.1.3. Autres documents.....	14
2.2. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX.....	15
2.2.1. Caractéristiques des matériaux pour réseaux.....	15
2.2.2. Caractéristiques des matériaux pour voiries .....	16

2.3.	CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS.....	17
2.3.1.	Ouvrages annexes pour canalisations .....	17
2.3.2.	Ouvrages annexes pour voiries.....	18
2.3.3.	Buses et Chambres de tirage.....	18
2.4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	19
2.4.1.	Ouvrages existants à conserver.....	19
2.4.2.	Autorisations préalables et coupure des alimentations.....	19
2.4.3.	Mode d'exécution des travaux de voiries .....	19
2.4.4.	Mode d'exécution des travaux d'assainissement.....	22
2.4.5.	Terrassements pour réseaux divers.....	24
2.4.6.	Traces d'implantation .....	25
2.4.7.	Essais - Contrôles - Tolérances .....	25
2.4.8.	Obligations de l'entrepreneur et limites de prestations .....	25
2.5.	DOCUMENTS A CONSULTER.....	27
<b>ARTICLE 3.</b>	<b>DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITIONS.....</b>	<b>28</b>
3.1.	PREPARATION DE CHANTIER.....	28
3.1.1.	Préparation, installations de chantier, piquetage, implantations et frais d'études ...	28
3.1.2.	Débroussaillage et déboisement de l'emprise du projet y compris abords chemin rural	29
3.1.3.	Plans de récolement et résultats d'essais .....	30
3.1.4.	Nettoyage, replis, réglage général du terrain .....	30
3.2.	VOIRIE PROVISOIRE .....	31
3.2.1.	Décapage terre végétale .....	31
3.2.2.	Terrassements en déblais évacués.....	32
3.2.3.	Réalisation d'un cloutage à refus sur le fond de forme .....	35
3.2.4.	Compactage fond de forme et géotextile .....	36
3.2.5.	Structure de voiries et stationnements .....	36
3.2.6.	Structure de trottoirs et cheminements piétons GNT 0/31,5.....	36
3.2.7.	Revêtements de surface hydrocarbonés.....	37
3.2.8.	Signalisation verticale.....	37
3.2.9.	Signalisation horizontale.....	38
3.2.10.	Mise à niveau d'ouvrages de voiries .....	38
3.3.	ASSAINISSEMENT .....	39
3.3.1.	Canalisations d'assainissement .....	39
3.3.2.	Fourniture et pose d'avaloirs .....	40
3.3.3.	Regard de visite.....	41
3.3.4.	Regard limite de propriété .....	41
3.3.5.	Réalisation d'une noue largeur 2.00m.....	42
3.3.6.	Bassin de rétention enterré de 45 m³ utile .....	42
3.3.7.	Dessableur siphonide .....	43
3.3.8.	Régulateur de débit type Vortex.....	43
3.3.9.	Raccordement sur regards de visite existants .....	43
3.3.10.	Nettoyage réseaux et passage caméra .....	44
3.3.11.	Nettoyage et hydrocurage du bassin de rétention .....	44
3.4.	TRANCHEE EAU POTABLE .....	45

---

3.4.1.	<i>Fouilles en tranchée pour réseau et branchements</i> .....	45
3.4.2.	<i>Plus-value pour tranchée dans chaussée existante</i> .....	45
3.5.	<b>RESEAU GAZ</b> .....	46
3.5.1.	<i>Fouilles en tranchée pour réseau et branchements gaz</i> .....	46
3.5.2.	<i>Plus-value pour tranchée dans chaussée existante et réfection à l'identique</i> .....	46
3.5.3.	<i>Pose de canalisations gaz fournis par GrDF</i> .....	46
3.5.4.	<i>Fourreaux TPC Ø63 jaunes pour branchements individuels</i> .....	47
3.5.5.	<i>Pose de coffret Gaz</i> .....	47
3.5.6.	<i>Bouchons + purge en extrémité de réseau</i> .....	47
3.5.7.	<i>Ouverture pour raccordement sur existant</i> .....	47
3.5.8.	<i>Frais d'essais</i> .....	47
3.6.	<b>RESEAUX SECS – ECLAIRAGE</b> .....	49
3.6.1.	<i>Fouilles en tranchée</i> .....	49
3.6.2.	<i>Plus-value pour tranchées dans voiries et trottoirs existants et réfection</i> .....	49
3.6.3.	<i>Buses et Fourreaux</i> .....	49
3.6.4.	<i>Regards et chambres de tirage</i> .....	50
3.6.5.	<i>Bornes et coffrets</i> .....	50
3.6.6.	<i>Distribution électrique</i> .....	51
3.6.7.	<i>Boîte de jonction JDD simple ou double</i> .....	51
3.6.8.	<i>Ensemble ELYXE ORALED simple feu Ht=5.00m</i> .....	51
3.6.9.	<i>Raccordement sur existant</i> .....	52
3.6.10.	<i>Frais d'essais et de consuel</i> .....	53

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

### ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 1.1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent document concerne la description des **travaux de viabilisation de l'éco quartier du Salzbaechel, à Soultz-sous-Forêts (67) et réalisés pour le compte de la commune de Soultz-sous-Forêts.**

S'il le juge utile, l'entrepreneur demandera par écrit au Maître d'Œuvre les documents complémentaires et renseignements qui lui paraissent indispensables à l'établissement de son offre. Réponse sera alors faite à l'ensemble des soumissionnaires par écrit.

Dans le cas où l'entreprise du présent lot redistribue, à son initiative, la prestation entre plusieurs intervenants, elle assurera la responsabilité de l'organisation logique des interventions et du parfait achèvement de la totalité des ouvrages.

#### 1.2. PRESENTATION DE L'OPERATION

##### 1.2.1. Présentation du projet – Phasage

Le programme des travaux à réaliser comprend :

- la préparation du terrain et la démolition d'ouvrages existants (murs, murets, clôtures, etc...)
- les travaux de terrassements
- la réalisation des structures de voiries, stationnements, trottoirs, chemins piétons
- la réalisation des aménagements de surface provisoires
- les réseaux d'assainissement
- le réseau d'eau potable
- la pose du réseau gaz
- les réseaux courants forts et faibles et l'éclairage public

Les travaux sont découpés en deux tranches. La première correspond à la phase viabilisation et voirie provisoire, la deuxième correspondant aux travaux de finitions des voiries et signalisation routière.

**La tranche ferme**, dite voirie provisoire comprend :

- les démolitions et la préparation du chantier
- les travaux de terrassements et de structures
- les revêtements provisoires sur voiries, stationnements et trottoirs
- les réseaux d'assainissement, d'eau potable et de gaz
- les réseaux secs
- l'éclairage public (pose décalée dans le temps)

**La tranche conditionnelle**, dite voirie définitive comprend :

- la mise à niveau de l'ensemble des ouvrages sur domaine public
- la signalisation verticale et horizontale

Ces deux tranches étant décalées dans le temps, les sujétions pour la mise en sécurité des voiries provisoires, du repli du matériel et des installations (si nécessaire) et leurs réinstallations sont réputées incluses dans le poste « installation de chantier ».

### **1.2.2. Consistance des travaux**

Avant l'établissement de leur offre, les entrepreneurs devront s'être rendus sur place.

Ils devront obligatoirement répondre aux conditions stipulées dans le présent document et suivre la présentation du chapitre 3 « devis descriptif et de position » et du cadre de bordereau.

Toute modification, qui leur paraîtrait susceptible d'améliorer la qualité des travaux ou l'économie du projet, sera chiffrée en variante en dehors de la proposition de base.

#### Limites des prestations

Les prestations du présent lot devront comprendre au minimum :

- Les plans de détails de mise en œuvre des ouvrages de chantier,
- Les études d'exécution et plans de calepinage des revêtements,
- La réalisation des profils en long, en travers et calages altimétriques,
- La fourniture et pose des ouvrages tels que définis au descriptif,
- Les prototypes et échantillons à présenter impérativement au Maître d'Œuvre
- Les essais mécaniques et physiques des ouvrages
- La protection des ouvrages
- Les frais d'énergie relatifs au présent lot pour les besoins du chantier
- Le nettoyage, le chargement et l'évacuation à la décharge publique des gravois ainsi que tous les produits de démolition et ouvrages déposés non récupérés provenant des travaux du présent lot
- Les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni au descriptif mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises et D.T.U. en vigueur.
- Les blindages, installations nécessaires à la sécurité et à la protection des travailleurs.

Il est stipulé qu'aucun supplément de son prix ne pourra être accordé ultérieurement du fait que les renseignements, dont l'entrepreneur s'était entouré, étaient inexacts ou incomplets.

## **1.3. DONNEES ET HYPOTHESES DE BASE**

### **1.3.1. Données**

#### **1.3.1.1. Localisation du site**

Le projet est situé rue Philbert sur la commune de Soultz-sous-Forêts (67).

**1.3.1.2. Ouvrages existants**

L'entrepreneur devra veiller à ne pas porter atteinte aux voiries existantes qu'il emprunte. Le coût de leurs remises en état sera intégralement à sa charge.

L'entrepreneur veillera également à la conservation des murs d'enceintes existants et aux bornes de limites de propriétés et/ou de parcelles.

L'entrepreneur fera également ses DICT pour connaître la position exacte des réseaux existants à proximité et/ou dans le périmètre du projet.

**1.3.1.3. Sondages**

Les sondages pour recherche des réseaux existants, pour investigations complémentaires et pour le marquage piquetage (Art R.554-27 du code de l'environnement) sont à la charge de l'entrepreneur et lui sont rémunéré à la position 1.1 du présent marché.

## **1.4. ADAPTATIONS TECHNIQUES**

L'entrepreneur pourra proposer des adaptations techniques permettant soit une économie à qualité égale soit une augmentation de qualité à cout équivalent. Les adaptations devront être validées par la maîtrise d'ouvrage avant mises en œuvre.

## **1.5. PLAN D'ASSURANCE QUALITE - AUTOCONTROLE**

L'entrepreneur mettra en place un plan d'assurance qualité (PAQ type B) définissant les modes d'exécution des travaux, les essais et contrôles à réaliser.

L'entrepreneur effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au Maître d'Œuvre, ce dernier pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.

Cet autocontrôle comprendra :

- les essais de portance et de compacité des fonds de forme et remblais
- les essais de portance et de compacité des couches de structures
- les essais de compacité des remblais de tranchées
- les essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement et d'eau potable
- les essais d'étanchéité du réseau gaz
- les mesures des terres
- les essais des réseaux électriques et éclairage

Cette liste n'étant pas exhaustive.

## **1.6. RECEPTION DES SUPPORTS**

Après exécution des structures de chaussées, stationnements et trottoirs et avant réalisation des revêtements, il sera procédé à une vérification des supports et à l'établissement d'un nouvel état des lieux, tous les défauts constatés seront à réparer immédiatement afin de permettre l'enchaînement

des tâches suivantes. Tout retard sera pénalisé comme un retard survenu sur l'exécution des travaux dont les supports sont refusés.

### **1.7. CONNAISSANCE DU PROJET**

L'Entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble du dossier de consultation, pièces administratives, techniques, graphiques et annexes et s'assurer que sa proposition est complète et cohérente avec les pièces techniques et graphiques des corps d'état ayant des interférences avec le présent lot.

Il signalera au Maître d'Œuvre, dans une note annexe à son offre, les anomalies qu'il pourrait déceler.

Il a obligation avant la remise de son offre d'avoir pris connaissance des lieux par une visite approfondie du site et de ses abords afin de juger de l'importance de son offre. Aucune réclamation au cours des travaux ne pourra être prise en considération pour des difficultés d'accès et des sujétions dues à la nature des terrains existants.

### **1.8. ECHANTILLONS**

L'entreprise exposera, lors des travaux, tous les échantillons des matériaux ou matériels à mettre en œuvre selon les demandes du Maître d'Œuvre qui les soumettra au Maître d'Ouvrage. Ces échantillons seront à faire parvenir dans les délais souhaités. Ils seront expédiés franco destinataire avec retour à la charge de l'entrepreneur.

Chaque échantillon portera de façon indélébile, l'identification du matériel et de l'expéditeur. Toute variante sera soumise à la même règle afin d'obtenir l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra également fournir au maître d'œuvre un recueil des différents produits qu'il souhaite mettre en place (fiche technique des produits, ...).

### **1.9. NETTOYAGE GENERAL**

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté. L'Entreprise titulaire du présent lot devra le nettoyage hebdomadaire de ses gravats et débris. Ces gravats seront enlevés par ses soins et transportés aux décharges publiques qu'elle aura choisies.

Si la consigne de nettoyage n'est pas suivie d'effet, le Maître d'Ouvrage fera réaliser les travaux par une tierce entreprise aux frais du défaillant.

### **1.10. PROPRIETE DES TERRAINS – ACCES AU CHANTIER**

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra s'assurer auprès du maître d'ouvrage de la possibilité de pénétrer sur toutes parcelles de terrains.

Dans le cas de parcelles n'ayant pas fait l'objet d'acquisition par le maître de l'ouvrage, l'entrepreneur ne devra porter aucune atteinte directe ou indirecte à ces propriétés. Tous les dégâts ou dommages éventuellement causés aux dites propriétés seront à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur devra baliser, à ses frais, ces propriétés par des panneaux. Il devra veiller à tout moment à leur réserver un droit de passage, conformément aux articles 672 et suivants du code civil.



L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité, du fait d'un arrêt partiel de son chantier, ou de sujétions particulières concernant les accès au chantier.

### **1.11. POLICE DU CHANTIER – SIGNALISATION**

L'entreprise assurera constamment une signalisation satisfaisante de son chantier et prendra toutes mesures nécessaires pour éviter les accidents sur celui-ci, ses abords et les trajets extérieurs empruntés par ses véhicules, ce jusqu'à réception définitive de son marché.

L'entrepreneur restera seul responsable des accidents de quelque nature que ce soit et subira les conséquences des défauts de signalisation et de nettoyage. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne pouvant être recherchés en aucune manière de tels accidents et étant couverts par l'entrepreneur de toute indemnité mise à leur charge à la suite d'instances intentées par des tiers, en raison des préjudices subis par eux sur le chantier ou ses abords.

En particulier, l'entreprise devra apporter d'une manière très apparente sur les terrains appartenant au maître d'ouvrage, aux différents accès des ouvrages, dont la réalisation lui est confiée, des panneaux portant la mention « Chantier interdit au public » et des panonceaux portant les mentions « propriété privée – Accès aux seules personnes autorisées ». L'entrepreneur devra en assurer la surveillance et l'entretien jusqu'à la réception.

En dehors des périodes travaillées (nuits, week-end, intempéries, jours fériés ...), l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires afin d'interdire l'accès total sur site.

### **1.12. ETUDES D'EXECUTION – PLANS DE CHANTIER – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES**

#### **1.12.1. Plans de détails et de pose des différents ouvrages**

Les études d'exécution et de détail, plans de chantier, plans d'implantation spécifiques (ouvrages, regards), etc. sont à la charge de l'entrepreneur ; ces plans seront soumis au visa du Maître d'œuvre avant exécution des travaux. Les plans joints au DCE sont des plans projet. Les plans d'exécution seront établis à partir de ces plans et à partir des plans que le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Ouvre et/ou le futur exploitant remettront à l'entrepreneur pendant le déroulement des travaux. Toutes les études complémentaires ainsi que toutes les modifications de plans à réaliser en cours de chantier suite à des modifications d'implantation de bâtiments et d'ouvrages divers sont à la charge de l'entrepreneur.

#### **1.12.2. Récolement du projet – Résultats d'essais**

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra fournir :

- un ou des plans cotés portant indication des implantations et des cotes de niveau des plates-formes, des voiries, des divers réseaux et canalisations posés, des fossés, des ouvrages divers réalisés (buses, ouvrages, béton, etc.). Ces plans seront établis par le géomètre de la zone, mais ils sont à la charge de l'entrepreneur, leur coût est compris dans le prix forfaitaire remis par l'entreprise.

Ces plans (un plan par nature de travaux ou par réseau) devront être fournis en cinq exemplaires dont deux sur support informatique (CD-ROM.), un au format AUTOCAD 2007 DWG, le coût de leur établissement fait partie des sujétions de l'entreprise. La remise de ces plans au Maître d'œuvre doit être faite dans un délai de trente jours suivant les réceptions de travaux par phases.

- un document récapitulant tous les essais de sols, de pressions et d'étanchéité effectués ainsi que leur repérage sur plan, document à fournir également en quatre exemplaires
- un rapport photo comprenant des photos du chantier et des particularités de celui-ci prises tout au long de l'opération

### **1.13. SUJETIONS PARTICULIERES DUES AUX EXISTANTS**

#### **1.13.1. Conditions d'exécution des travaux**

L'entrepreneur tiendra compte lors de l'établissement de sa soumission :

- des difficultés d'accès au chantier
- des sujétions créées par les bâtiments mitoyens ou voisins
- des sujétions créées par d'autres travaux réalisés à proximité du chantier ou des travaux à réaliser en coordination avec les autres entreprises,
- du contrôle et des approbations à demander au Maître d'Œuvre
- des liaisons avec les autres lots.
- du phasage des travaux suivant planning prévisionnel.
- de la nécessité de clore efficacement l'accès du chantier

Toutes ces sujétions sont à incorporer dans les prix unitaires de l'entrepreneur.

#### **1.13.2. Sujétions résultant de la présence des réseaux divers**

L'entrepreneur restera responsable envers les collectivités locales, les services techniques de la ville, les divers concessionnaires de réseaux, ErDF, GrDF, FRANCE TELECOM, la CA Thionville Porte de France, La ville de Thionville, etc. de tous accidents qui seraient occasionnés du fait des travaux: à proximité des canalisations, des réseaux enterrés, des lignes sous tension et des supports de ces lignes. Il aura à sa charge tous déplacements de poteaux, lignes aériennes ou réseaux sous contrôle et autorisation des services compétents.

#### **1.13.3. Maintien de la circulation – Signalisation et nettoyage des chaussées – Sujétions particulières pour travaux par temps de pluie**

La circulation sur les voies publiques devra être maintenue pendant la durée des travaux. L'entrepreneur prendra à cet effet toutes mesures utiles pour assurer le maintien convenable de la circulation générale et il installera tous les passages nécessaires pour assurer l'accès des propriétaires riverains. Il mettra en place des panneaux de signalisation indiquant les sorties d'engins de terrassement, route glissante, etc., en particulier aux débouchés sur les voies publiques. Il prendra contact avec les services de l'Équipement, le CG 57 et avec la Mairie pour établir une signalisation réglementaire des carrefours.

L'entretien et le nettoyage des routes nationales et départementales et les voiries existantes sont à la charge de l'entrepreneur. En cas de carence de l'entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage passera commande sans préavis du nettoyage des voiries à une entreprise spécialisée, les frais étant déduits définitivement des décomptes présentés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni ne prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou de tous dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques et hydrogéologiques. Les prix des épuisements des eaux sont comptés dans les prix des ouvrages et ne pourront faire l'objet d'aucun supplément.

L'entrepreneur devra protéger les fouilles contre les eaux de surface ou des eaux d'infiltration. Il installera éventuellement si les circonstances l'y obligent, aux endroits convenables, dans des avant puits ou niches, les pompes ou accessoires (tuyaux d'aspiration ou de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux épuisements, à l'évacuation des eaux rencontrées et devra assurer leur fonctionnement et leur entretien. Toutes ces sujétions sont à inclure dans les prix unitaires quelle que soit la durée et l'importance des pompages à réaliser.

#### **1.13.4. Dommmages aux tiers**

Il est entendu que pendant toute la durée d'exécution du marché et jusqu'à la réception, l'entrepreneur sera responsable vis à vis des Tiers de tous dommages et de toutes leurs conséquences préjudiciables de quelque nature que ce soit, résultat de tous les travaux effectués en suite du marché.

Si le Maître de l'Ouvrage venait à être recherché directement par des Tiers à quelque titre que ce soit, et sous quelque forme que ce soit, l'entrepreneur supporterait seul, définitivement et sans recours vis à vis du Maître de l'Ouvrage, toutes indemnités qui seraient reconnues au profit des Tiers.

#### **1.13.5. Reconnaissance du terrain**

Afin de pouvoir remettre une offre forfaitaire, l'entrepreneur fera avant remise de son offre, une reconnaissance des lieux, il vérifiera la nature du terrain et les niveaux indiqués sur les plans du D.C.E.

### **1.14. PIQUETAGE**

Le piquetage général des ouvrages sera effectué par le géomètre de la zone aux frais de l'entrepreneur, à partir de ce piquetage général l'entrepreneur effectuera les piquetages particuliers des ouvrages à réaliser. En tout état de cause, l'entrepreneur sera responsable des erreurs d'implantation ou écarts de nivellement.

Le Maître d'œuvre fournira le plan d'implantation générale des ouvrages.

L'entrepreneur dispose d'un délai de dix (10) jours à compter de la remise du plan d'implantation générale pour vérifier que les plans d'implantation et de piquetage concordent avec les constatations faites sur le terrain.

Dans le cas de contestations, un constat contradictoire est fait dans les plus brefs délais.

L'entrepreneur est responsable de l'entretien de tous les repères et bornes. En outre, les décisions suivantes sont applicables concernant les repères et bornes en cas de destruction et quel que soit l'auteur de cette destruction.

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.

La redéfinition des éléments d'implantation des points de l'axe par rapport à la nouvelle borne est effectuée par le Maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur. Ces opérations sont constatées par un procès-verbal établi contradictoirement avec 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.

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'entrepreneur, contradictoirement avec le Maître d'œuvre avant le début des travaux.

Le plan des réseaux existants est donné à titre indicatif.

Pour chaque ouvrage, l'entrepreneur doit établir un plan de piquetage. Ce plan doit être visé par le Maître d'œuvre avant le début des travaux.

### **1.15. LIEUX DE DECHARGE – DEPOT**

- Les matériaux pollués, détritiques divers, souches d'arbres, etc. non réutilisables en remblais seront évacués en un lieu de décharge situé hors du chantier et laissé au choix de l'entrepreneur. Avant toute mise en dépôt, l'entrepreneur devra effectuer les démarches pour obtenir les accords préalables nécessaires, les indemnités éventuelles et frais de décharge à verser sont à sa charge.
- L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value si, en cours de chantier, le trajet de transport jusqu'à la décharge venait à être modifié et ce quelle qu'en soit la raison et quelle qu'en soit la distance.
- La terre végétale décapée qui doit être stockée sur place soit pour une réutilisation future soit de manière définitive sera mise en dépôt sur la zone selon le plan de plateformage. Les dépôts sur site seront soigneusement régaliés et talutés par l'entrepreneur.

### **1.16. AUTRES PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR**

- Bien que l'entrepreneur ne puisse lui-même apporter des modifications aux plans joints au marché, il doit signaler tous les changements qu'il croira utile de proposer en fonction de la nature du terrain

Il provoquera tout renseignement complémentaire sur ce qui semblerait douteux ou incomplet et assurera la vérification de la concordance des plans guides avec les documents contractuels

- L'entrepreneur est réputé avoir reconnu le site, avoir exactement apprécié la nature et les difficultés présentées par le chantier afin de remettre un prix global et forfaitaire. Aucun supplément dû à une mauvaise appréciation des difficultés du chantier ne sera accordé.

Les dimensions données sur plans ou dans le présent descriptif pour les ouvrages ou leurs composants sont à respecter. Si l'entrepreneur estime certaines normes insuffisantes, il devra en référer au Maître d'Œuvre avec justificatifs à l'appui, car l'entrepreneur reste responsable de ses ouvrages

- Il doit tenir compte également des particularités des routes d'accès pour l'amenée de son matériel et la circulation de ses camions et faire son affaire des autorisations administratives nécessaires.
- Toutes précautions sont à prendre pour éviter les désordres aux ouvrages voisins. Il devra s'assurer par sondages à la main du positionnement exact des réseaux existants. L'entrepreneur reste seul responsable pour tous dommages consécutifs à ses travaux.
- L'entrepreneur devra prendre toutes précautions et dispositions de sécurité pour éviter les accidents et ce avant commencement des travaux, il fera ses demandes d'intentions de travaux aux divers concessionnaires et respectera les mesures de sécurité imposées par ces divers concessionnaires.
- Durant le chantier et jusqu'à la réception, l'entrepreneur devra prévoir la protection de ses ouvrages et de ses matériels notamment en cas d'intervention, près des dits ouvrages, d'une autre entreprise.
- Les fouilles s'entendent exécutées en terrain de toute nature (cubage compté terrain en

place) et par tous moyens. Par terrain de toutes natures on entend l'ensemble des terrains qui peuvent être rencontrés y compris roche, béton, béton armé, laitier compact, etc.

### **1.17. OBLIGATIONS PARTICULIERES DE L'ENTREPRISE**

Sont réputés incluses dans l'offre faite par l'entreprise :

- l'amenée et le repli de tout le matériel nécessaire à la réalisation et au contrôle des ouvrages exécutés
- les terrassements à l'aide de tous engins appropriés
- la fourniture, le stockage, le transport à pied d'œuvre, la mise en œuvre, la pose, le réglage de tous les matériaux et matériels nécessaires à l'exécution des travaux
- tous les transports, reprises, mises en dépôts aux emplacements indiqués des matériaux et déblais utilisables
- la fourniture, la pose et la maintenance de la signalisation du chantier aux abords des voies publiques y compris et si nécessaire de feux tricolores
- le nettoyage régulier des voies publiques empruntées par la circulation du chantier
- le maintien de l'accessibilité aux différents bâtiments et secteur du site par les riverains
- la reconnaissance et la localisation sur place de toutes les canalisations et réseaux existants par sondages manuels
- la vérification de l'absence d'obstacles à la réalisation des travaux ou dans le cas contraire la localisation de ces obstacles
- la participation autant que besoin à tous les travaux de contrôle de coordination et de réception y compris toutes les mises au point rendues nécessaires à la suite des travaux
- le respect de l'ensemble des normes et texte en vigueur pour la réalisation des travaux prévus
- l'établissement des plans de récolement selon les normes
- les frais d'essais
- les frais de mise en service

## **ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

#### **2.1.1. Documents techniques**

L'entrepreneur a l'obligation :

- ♦ de vérifier toutes les indications des documents du dossier de consultation, notamment celles données par les plans, profils, coupes, CCTP, etc...
- ♦ de s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes
- ♦ de s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès de la Maîtrise d'Œuvre
- ♦ d'avoir pris tous renseignements utiles auprès des services publics ou de caractère public et notamment :
  - les Services Technique et Généraux de la Mairie
  - le Service des Transports en Commun
  - ERS
  - GRDF
  - le syndicat des Eaux de Soultz-sous-Forêts
  - Le SICTEU ainsi que son exploitant le SDEA
  - Orange
  - Numéricable

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que l'ensemble des prescriptions et demandes des différents concessionnaires sont contractuelles.

#### **2.1.2. Normes françaises et normes européennes**

L'entrepreneur doit le respect des DTU et des normes actuellement en vigueur pour la réalisation de ces travaux :

- Norme homologuée
- Norme expérimentale
- Fascicule d'expérimentation

Applicables aux travaux, matériaux, matériels et fournitures du présent marché.

#### **2.1.3. Autres documents**

L'entrepreneur respectera également les prescriptions des documents suivants :

- Avis Techniques du CSTB
- Fascicules du C.C.T.G. en particulier :
  - N° 2 – Terrassements Généraux
  - N° 3 – Fourniture de granulats pour la construction des chaussées
  - N° 23 – Granulats routiers
  - N° 24 – Fourniture de liants hydrocarbonés pour la construction des chaussées

- N° 25 – Exécution des corps de chaussée
  - N° 26 – Exécution des enduits superficiels
  - N° 27 – Fabrication et mise en oeuvre des enrobés
  - N° 29 – Construction et entretien des chaussées
  - N° 31 – Bordures et caniveaux en pierre ou en béton
  - N° 32 – Construction des trottoirs
  - N° 35 – Aménagements paysager
  - N° 70 – Assainissement
  - N° 71 – Alimentation en eau potable
- Directives en vigueur pour la réalisation des assises de chaussées éditées par le SETRA et le LCPC.
  - Guide pour la conception des chaussées
  - Règlement sanitaire départemental
  - Le guide de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques édité par le SETRA et le LCPC
  - Le guide d'application des enrobés hydrocarbonés à chaud édité par le SETRA et le LCPC
  - Le guide technique de remblayage des tranchées édité par le SETRA et le LCPC
  - Le guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme édité par le SETRA et le LCPC
  - Les avis techniques du CSTB
  - L'instruction ministérielle sur la signalisation routière
  - Les règles de l'art

**Ces documents sont réputés contractuel.**

## **2.2. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX**

### **2.2.1. Caractéristiques des matériaux pour réseaux**

#### **CANALISATIONS**

La collecte des eaux pluviales et usées sera réalisé au moyen de tuyaux de diamètre normalisé et agréé par la Commission Interministérielles d'agrément et de vérification du contrôle en usine.

Les produits préfabriqués (tuyaux, raccords et accessoires) proviendront d'usines agréées et porteront le marquage « S.P. ».

Il sera fait usage exclusivement des tuyaux de type suivants : Grès vernissé avec assemblage par joints spéciaux ou Béton 135A ou Fonte TAG32.

Ils seront à justifier au cas par cas pour résister aux charges et surcharges définies à l'article 3 du fascicule 70

- Les tuyaux seront mis en œuvre de façon traditionnelle avec une pente compris joints, tous raccords étanches, percements divers, raccords,...
- Les tranchées qui seront nécessaires pour les canalisations enterrées seront comprises dans le prix et comprendront, remblais de terre après mise en place et réglage des tuyaux sur lit de sable, enlèvement des terres en excédent, profondeur des tranchées à la demande, reconstitution de la chaussée si nécessaire.

## **2.2.2. Caractéristiques des matériaux pour voiries**

### **2.2.2.1. Matériaux pour corps de chaussées et trottoirs**

Les remblais d'apport pour constitution de structures de chaussée seront de classe D selon la norme XP P 18-545, dimension maximale : 100 mm, équivalent de sable supérieur à 35 et un coefficient L.A. inférieur à 50.

Ils seront non gélifs, purgés de tous blocs et déchets métalliques, minéraux et végétaux et ne seront pas sulfureux. Ils ne contiendront pas de produits chimiques. Le tout venant sera débarrassé des blocs ayant plus de 10 cm, dimensions mesurées dans toutes les directions et additionné de 30 % de sable granulé.

Les matériaux destinés à la construction du corps des chaussées proviendront de sablières ou de ballastières agréées. Le lieu de provenance ainsi qu'une analyse récente devront être fournis au maître d'œuvre avant commencement des travaux.

### **2.2.2.2. Granulats pour couche de fondation et de base**

Les granulats pour les structures de chaussée seront conformes à la norme NF P 18-101 et répondront aux prescriptions de la directive d'avril 1984 du SETRA

Classe de granulat D III b

### **2.2.2.3. Matériaux hydrocarbonés**

La composition granulométrique du BBSG 0/10, la teneur hydrocarbonée, les performances mécaniques et les conditions de fabrication seront celles définies par la norme NF P 98-130.

La composition granulométrique du BBME 0/10, la teneur hydrocarbonée, les performances mécaniques et les conditions de fabrication seront celles définies par la norme NF P 98-141.

La composition granulométrique de la GB 0/14, la teneur hydrocarbonée, les performances mécaniques et les conditions de fabrication seront celles définies par la norme NF P 98-138.

### **2.2.2.4. Liants pour matériaux hydrocarbonés**

Le liant hydrocarboné utilisé sera un bitume pur de classe 35 / 50 conforme aux prescriptions du fascicule 24 du CCTG et répondant à la norme T 65-001 ou un bitume modifié.

Le bitume employé devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre. L'adjonction éventuelle d'un dope d'adhésivité devra être conforme aux normes.

L'entrepreneur devra fournir une fiche technique de caractérisation et d'utilisation du produit qu'il propose d'employer. Il devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

### **2.2.2.5. Granulats pour matériaux hydrocarbonés**

Les granulats pour matériaux hydrocarbonés seront conformes à la norme NF P 18-101.  
BBSG et BBME : classe de granulat B III a ; Angularité : Ic = 100

GB : classe de granulat D III a

Les gravillons calcaires ne doivent pas être utilisés en couche de roulement (sauf enrobés colorés).



## **2.3. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS**

### **2.3.1. Ouvrages annexes pour canalisations**

Les ouvrages annexes tels que :

- regard, visitable ou non;
- bouches d'égout,
- culottes de raccordement,
- boîtes de branchement,
- regards de façade...

seront calculés pour résister à la poussée des terres, aux charges et aux surcharges définies à l'article 3 du fascicule 70.

Les dispositifs de fermeture et de couronnement seront suivants les cas (NFP 98.311) de classe suivante :

- 125 (charge de contrôle 125 kN) pour trottoirs ou surface comparable.
- 250 (charge de contrôle 250 kN) pour zones piétonnières, trottoirs et caniveaux dans les rues, accotements des routes.
- 400 (charges de contrôle 400 kN) pour rues et routes.

Ils seront munis d'un dispositif de verrouillage et seront conformes à la norme NF EN 124

#### **2.3.1.1. Regards visitables**

Ils seront de type préfabriqué, circulaires de diamètre 1000 mm, étanches. Le radier sera exécuté en béton hydrofuge. La cheminée sera en éléments préfabriqués de béton armé comprenant joint caoutchouc incorporé et échelons métalliques.

Le fond comportera une plage, entaillée par une ou des cunettes prolongeant les canalisations interceptées. Les cunettes auront une profondeur et une largeur nette, égale au diamètre de la canalisation correspondante, un fond de section demi-circulaire prolongé par des parois verticales. Ces cunettes se développeront suivant des courbes régulières conduisant les effluents dans le sens du flot principal. Les plages seront réglées en surface, planes ou coniques, inclinées à 25 % vers les cunettes. Les plages et cunettes seront raccordées par des chapes étanches.

Le couronnement sera réalisé par un cadre scellé en fonte avec tampon fonte, dispositif de verrouillage et de manœuvre.

Les regards coulés en place seront de section et de hauteur variable à la demande comprenant :

- fouille en trou,
- radier, et parois d'épaisseur nécessaire en béton CLK compris coffrage et armatures,
- échelons en acier galvanisé de 30 mm de diamètre et 0,30 m de longueur utile, placés sur une paroi tous les 0,30 mètre.
- Enduit étanche au mortier de ciment avec incorporation d'hydrofuge sur les parois intérieures (gorges arrondies à la bouteille dans les angles).
- couronnement en béton avec réservation pour pose du tampon.

Les mises à niveau se feront en deux phases distinctes. Une première mise à niveau au terrain existant (terrain naturel ou plate-forme provisoire) et une deuxième phase de rehausse (si nécessaire) et de réglage fin sur le niveau fini. Les prix comprendront la fourniture et la pose des éventuelles rehausses.

#### **2.3.1.2. Matériaux d'enrobage**

Les matériaux pour lit de pose, enrobage des canalisations, fourreau et ouvrage annexe seront des matériaux d'apport de type silico-calcaire (sable ou équivalent) provenant de sablières ou ballastières locales, correctement graduée et ne contenant pas :

- moins de 5 % de particules inférieures à 0,1 mm
- d'éléments de diamètre supérieur à 30 mm.
- de matériaux de classe A2 ou A3 (argile).

#### **2.3.1.3. Culottes sur collecteur non visitable**

Elles sont constituées du même matériau que la canalisation principale et posées en même temps. L'angle maximal est de 67°30.

### **2.3.2. Ouvrages annexes pour voiries**

#### **2.3.2.1. Éléments préfabriqués**

Les bordures de trottoirs ou caniveaux seront des éléments préfabriqués en béton conformes à la norme NF EN 1340, de classe U+DH.

Elles devront répondre au fascicule N° 31 du CCTG. Les éléments ne devront pas présenter de défectuosité telle que fissuration, déformation ou arrachement, les faces vues ne doivent pas présenter de bosses ou de flaches de plus de 3 mm, mesurées à la règle d'un mètre ou de 3 millièmes de la longueur pour les éléments de moins d'un mètre, les arêtes et congés devront être nets et réguliers sur toute leur longueur.

Les pavés ou dalles en béton présenteront une épaisseur minimum de 60 mm et seront conforme à la norme NFP 98.303.

Les pavés ou dalles devront être antidérapants, résistants au sel et au gel, avec une couche anti-usure basalte ou granite. Ils seront autobloquants de type « Chaussée ». Ils devront provenir d'une fabrique agréée par le M.O.

Lors de la présentation des échantillons, l'adjudicataire devra se munir des certificats répondant aux critères ci-dessous. A savoir :

#### **Résistance au gel – dégel :**

Après 25 nuits à -20°C dans de l'eau avec 3 % de sel, puis 25 jours à + 20°C dans de l'eau avec 0 % de sel, la hauteur perdue du pavé ne doit pas dépasser 0.5 mm en moyenne sur 3 échantillons.

#### **Résistance à la rupture par compression :**

Le lot de 5 pavés doit, après 28 jours, avoir une résistance à la rupture de 60 N/mm<sup>2</sup> en moyenne et chaque pavé doit au moins avoir une résistance à la rupture de 50 N/mm<sup>2</sup>.

#### **2.3.3. Buses et Chambres de tirage**

Les buses destinées au passage des câbles téléphoniques seront en PVC lisse, agréé par le service concessionnaire France TELECOM. Les buses devront déboucher dans les chambres de tirage au minimum à 10 cm du radier et à 10 cm des pieddroits et ne devront pas avoir un rayon de courbure inférieure à 80 m. Les chambres de tirage seront en béton avec un couvercle de fermeture normalisé conformes aux prescriptions et plan type France TELECOM.

Toutes les buses seront aiguillées de fil nylon de façon à permettre le tirage ultérieur des câbles. Aux traversées de chaussée, les buses seront enrobées de béton.

Les chambres de tirage seront de type préfabriqué en béton armé de classe C (chaussée) conforme à la norme NFP 98.051.

Les mises à niveau se feront en deux phases distinctes. Une première mise à niveau au niveau voirie provisoire et une deuxième phase de rehausse et de réglage fin sur le niveau fini ou voirie définitive. Les prix comprendront la fourniture et la pose des éventuelles rehausses.

## **2.4. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **2.4.1. Ouvrages existants à conserver**

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il intervient sur un site occupé et en activité. Il ne devra donc en aucun cas porter atteinte aux réseaux et voiries existants non concernés par le présent projet. En cas de doute, il préviendra le maître d'œuvre ainsi que le responsable du site. Tous les frais liés à une maladresse ou à un manque de vigilance de l'entreprise seront à sa charge (réparations, dommages pour préjudices ...)

### **2.4.2. Autorisations préalables et coupure des alimentations**

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les démarches nécessaires auprès des services administratifs et des concessionnaires (ErDF, GrDF, France Télécom, la Mairie, le Syndicat de l'eau et de l'assainissement, etc...) dont dépend le lieu des travaux pour obtenir les coupures d'alimentation ou les autorisations de raccordement nécessaire à l'exécution des ouvrages.

### **2.4.3. Mode d'exécution des travaux de voiries**

#### **2.4.3.1. Fond de forme / Couche de forme**

L'entrepreneur réalisera le dressage et le compactage des fonds de forme.

Des essais de qualification de ce support seront à sa charge sachant que les voiries ne peuvent être construites que sur un support réglable et compactable et que les caractéristiques du fond de forme devront être les suivantes :

- $EV_2 \geq 50 \text{ Mpa}$
- $EV_2/EV_1 < 2$

Dans le cas contraire, une couche de forme devra être réalisée de manière à remplir cette condition.

#### **2.4.3.2. Couche anti-contaminante**

Elle sera réalisée par un géotextile non tissé de masse surfacique supérieure ou égale à 300 g/m<sup>2</sup>.

#### **2.4.3.3. Couche de fondation**

Les matériaux constituant la fondation des voiries seront repartis en plusieurs couches réglées et compactées.

L'épaisseur de chaque couche après compactage ne devra pas excéder 0,25 m. Le compactage devra permettre d'obtenir une densité sèche égale ou supérieur à 95 % de l'OPM.

La couche de fondation sera mise en œuvre sur une largeur égale à la largeur théorique de la chaussée augmentée de 0,50 m de part et d'autre.

Les caractéristiques minimums devront être les suivantes :

- $EV_2 \geq 70 \text{ Mpa}$
- $EV_2/EV_1 < 2$

#### **2.4.3.4. Couche de base**

La couche de base sera mise en œuvre dans les mêmes conditions que la couche de fondation. Toutefois, il est précisé que chaque couche ne dépassera pas 0,15 m d'épaisseur maximum après réglage et compactage.

Les caractéristiques minimums devront être les suivantes :

- $EV_2 \geq 90 \text{ Mpa}$
- $EV_2/EV_1 < 2$

#### **2.4.3.5. Couche d'accrochage**

Avant mise en œuvre des enrobés et des graves bitumes, une couche d'accrochage sera mise en œuvre sur toute la surface de la couche support. Elle sera constituée par une émulsion de bitume pur ou modifié ayant une teneur en bitume résiduel de 350 à 400 g/m².

Une couche d'accrochage au bitume additionné d'élastomères sera mise en œuvre dans les zones soumises à de fortes sollicitations tangentielles : zones de manœuvre, zones de freinages, virages ...

#### **2.4.3.6. Couche de roulement**

##### **a) Fabrication des enrobés**

Les enrobés proviendront de centrale de classe 2.

##### **b) transport des enrobés**

Les enrobés seront transportés dans des camions qui seront bâchés dès la fin du chargement jusqu'à la fin du déchargement. La durée maximale du transport sera inférieure à 2 heures, sauf utilisation effective de bennes calorifugées.

##### **c) Composition des enrobés**

Les résultats des études que l'entrepreneur est tenu de présenter à l'appui de ses propositions relatives à la composition des enrobés devront être conformes à :

- la norme NF P 98-130 pour les BBSG
- la norme NF P 98-141 pour les BBME
- la norme NF P 98-138 pour la GB

##### **d) Répandage des enrobés**

###### **Généralités :**

La mise en œuvre des enrobés, lorsque la température relevée le matin à sept heures (7 h) sous abri est inférieure à cinq degrés Celsius (5°C), est subordonnée à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

La mise en œuvre des enrobés sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues. Elle pourra être autorisée par le Maître d'Oeuvre en cas de pluies fines.

Il est précisé que la température minimale de répannage fixée à l'article 17.2 du fascicule 27 du C.C.T.G. sera augmentée de dix degrés Celsius (10°C) en cas de vent ou de pluies fines. Les enrobés qui seraient soit chargés sur camions, soit répandus à une température insuffisante seront rebutés. La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre des quantités de matériaux correspondantes ne seront pas payés à l'Entrepreneur.

Répannage :

La couche d'accrochage sera appliquée à la rampe en une seule passe.

L'atelier de répannage devra être relié par radio à la centrale, la mise en œuvre sera effectuée au finisseur qui devra être équipé de contrevis au niveau du palier central, d'au moins deux palpeurs commandant la marche des convoyeurs, ainsi que d'une table vibrante.

L'entrepreneur indiquera dans son PAQ la méthode de guidage qu'il se propose d'utiliser.

La vitesse d'avancement du finisseur devra être inférieure à 7 mètres par minute.

Toute intervention manuelle derrière le finisseur devra être réduite au minimum.

Pour les sections de voiries où la largeur de chaussée est variable, l'entrepreneur soumettra au visa du Maître d'Oeuvre son plan de répannage.

La température de répannage sera fixée, lors de la mise au point des modalités de compactage, pour obtenir un compactage satisfaisant.

En cas de mise en œuvre d'enrobés sous la pluie ou sur chaussée mouillée, les précautions suivantes devront être prises :

- Evacuation aussi complète que possible de l'eau de la chaussée,
- compactage plus rapide, ce qui implique soit l'utilisation de compacteurs supplémentaires, soit un ralentissement de la cadence d'application.

Les joints transversaux et longitudinaux devront être badigeonnés à l'émulsion cationique.

**e) Compactage**

Préalablement au début du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Oeuvre l'atelier de compactage qu'il se propose d'adopter. L'entrepreneur indiquera dans son PAQ l'atelier de compactage qu'il se propose d'utiliser.

- Compacteurs à pneumatiques gonflés entre 0,7 et 0,8 Mpa, pneumatiques lestés à 3T/roue pour les BBSG et BBME et 5T/roue pour la GB.
- Cylindres vibrants de charge/cm de génératrice < 35 kg (30 à 40 kg). Moment des excentriques ≤ 20 m.N (< 30 m.N) pour les BBSG et BBME (GB).
- Les compacteurs à pneumatiques doivent être équipés de jupes de protection protégeant ceux-ci du vent et limitant leur refroidissement.
- Les compacteurs doivent comporter aussi un dispositif de pulvérisation d'huile anti-collage.

A la demande du Maître d'Oeuvre, il pourra être procédé au début du chantier, aux frais de l'Entrepreneur, à une planche d'essai destinée à mettre au point les modalités de compactage permettant d'obtenir la compacité optimale.

**2.4.3.7. Bordures de trottoirs et caniveaux**

Les bordures de trottoirs et les caniveaux seront mis en place conformément aux plans du projet.

Elles seront posées directement sur une fondation en béton dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> de ciment CLK CEM III/C avec des contreforts de part et d'autre de la bordure et sur toute leur longueur.

Cette fondation sera coulée directement sur l'assise de fondation de chaussée.

Les joints de bordures et caniveaux auront au maximum 1 cm de largeur et seront arrêtés au fil de l'eau de la bordure. Ils seront garnis de mortier à la truelle et brossés.

#### **2.4.3.8. Accotements de voiries et trottoirs**

Les bords de voiries, trottoirs et cheminements piéton seront butés sur une largeur de 100 cm par des matériaux de bonne tenue puis raccordés au terrain naturel par un talus de pente 2 de base pour 1 de haut.

#### **2.4.3.9. Remise à niveau des ouvrages**

Le titulaire du lot VRD sera tenu d'effectuer à sa charge dans le cadre de son marché la remise à niveau et le calage des ouvrages et équipements sous chaussées et trottoirs. Tous les tampons, bouches à clés, chambres de tirage seront calés et réglés au niveau voirie définitive.

Les mises à niveau se feront en deux phases distinctes. Une première mise à niveau au terrain existant et une deuxième phase de rehausse et de réglage fin sur le niveau fini. Compris fourniture et pose de rehausses éventuelles.

#### **2.4.3.10. Revêtements définitifs**

Avant mise en œuvre des revêtements définitifs, l'entreprise devra procéder au nettoyage général des emprises et à la réalisation d'un reprofilage en GNT 0/20 avec cylindrage sur 5 cm mini.

### **2.4.4. Mode d'exécution des travaux d'assainissement**

#### **2.4.4.1. Stockage et manutention des tuyaux**

La manutention des tuyaux et des raccords de toutes espèces doit s'effectuer avec les plus grandes précautions. Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et ne doivent pas être roulés.

L'élagage par l'intérieur de tuyau est interdit. La manutention devra se faire obligatoirement avec des pinces appropriées conformes aux normes de sécurité.

#### **2.4.4.2. Exécution des tranchées**

Les fouilles seront exécutées conformément au nouveau fascicule 70 et seront dressées verticalement avec un fruit ne dépassant pas 1/10.

Le fond des tranchées devra être purgé des points durs, roches ou maçonneries sur une profondeur de 0,20 m en dessous du fond de fouille. Les purges seront remblayées avec des matériaux de granulométrie 0/20 maximum provenant du chantier ou d'apport, soigneusement compactés. Les travaux correspondant seront réputés être inclus dans les prix unitaires et ne donner lieu à aucune plus-value.

Il est d'autre part précisé que :

- Le blindage sera obligatoire en cas de doute sur la tenue des terres et pour toute profondeur supérieure à 1,30 m.

- Les tranchées seront constamment maintenues sèches par un mode de pompage ou drainage laissé aux choix de l'Entrepreneur et à ses frais.
- Les difficultés pour terrain rocheux ou pour démolition de maçonnerie sont réputées incluses dans les travaux.
- Les terres en excédent ou impropres au remblai seront évacuées en décharge autorisée, aux frais de l'Entrepreneur.

#### **2.4.4.3. Pose des collecteurs**

L'emboîtement des tuyaux doit se faire par une poussée rigoureusement axiale. Il pourra être réalisé à l'aide d'un engin de manutention sans que celui-ci ait un appui direct sur le collecteur.

Le fond de fouille est soigneusement dressé d'après la pente du profil en long. Il ne doit pas être ameubli ; en cas d'ameublissement accidentel, il y a lieu de rétablir la portance initiale par compactage ou par tout autre moyen adapté.

Il est, dans la mesure du possible, maintenu hors d'eau afin de garantir une pose et un compactage irréprochables dans la zone de pose.

Lorsque le fond de fouille est assaini par drainage provisoire, les drains ne doivent pas être raccordés au réseau.

Le lit de pose doit garantir une répartition uniforme des charges dans la zone d'appui, il convient donc de poser les tuyaux de manière à éviter un appui linéaire ou ponctuel. Il est donc nécessaire de prévoir des niches pour les collets et les manchons. Pour des tuyaux rigides sans pied d'assise, l'angle de pose sera de 90° au minimum.

Le lit de pose est arasé à 0,20 m minimum en dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau.

#### **2.4.4.4. Ouvrages préfabriqués**

Pour les regards de visite, boîte de branchement, caniveaux à grilles, chambre de tirage, etc., les fonds des ouvrages seront posés sur un lit de béton de propreté d'au moins 0,10 m d'épaisseur assurant l'assise.

Le raccordement des regards avec les collecteurs sera obligatoirement réalisé avec manchon souple et joint caoutchouc.

#### **2.4.4.5. Remblaiement des fouilles**

Après pose des tuyaux et exécution des ouvrages annexes, le remblai est entrepris suivant les modalités indiquées ci-dessous :

a) Exécution de l'assise et enrobage de la canalisation :

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur de la génératrice supérieure, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et doit lui constituer une assise efficace.

Au-dessus de l'assise, le remblai et le damage sont poursuivis par couches successives symétriquement puis uniformément, jusqu'à une hauteur de 0,20 m au-dessus de l'extrados de la canalisation.

L'exécution de l'assise et de l'enrobage est effectuée avec un matériau d'apport.

b) Remblai de tranchée :

Le type matériau de remblai est fonction de la localisation de la tranchée et doit recevoir l'aval du Maître d'Oeuvre.

Lorsque la profondeur entre la génératrice supérieure du tuyau et le sol fini est inférieure à 0,80 m, l'Entreprise réalisera un enrobage béton de la canalisation.

Le remblai des tranchées sera effectué seulement après l'obtention des bons résultats aux épreuves d'étanchéité. Si l'Entreprise réalise les remblais avant les essais, les éventuelles réparations et leurs conséquences seront à sa charge.

Le remblaiement des tranchées pourra se faire avec les terres extraites, exemptes d'argile et de blocs d'un diamètre supérieur ou égal à 50 mm. La mise en oeuvre devra se faire par couches successives soigneusement compactées, l'épaisseur de chaque couche n'excédant pas 30 cm.

Sous voirie, le remblaiement devra se faire avec des matériaux incompressibles. La mise en oeuvre devra se faire par couches soigneusement compactées. Des essais de densité sèche en place devront confirmer l'atteinte des mêmes performances que le fond de forme (95 % de la densité sèche en place de l'OPN) sur une épaisseur de 0,30 m minimum.

Les remblais d'apport ne comprendront aucune matière organique, ni sulfate. Leur équivalent sable ES sera supérieur ou égal à 35, dimension maximale 100 mm.

#### **2.4.5. Terrassements pour réseaux divers**

##### **2.4.5.1. Tranchées**

La profondeur des réseaux sera au minimum de 0,80 m sous circulation piétonne et espaces verts et 1,00 m sous chaussée, valeur comptée au-dessus du réseau.

Les fourreaux et gaines reposeront dans un lit de sable de 0,20 m d'épaisseur minimum. Un grillage avertisseur sera posé à 0,30 m au-dessus des réseaux. Les changements de direction seront déterminés en fonction de la nature des réseaux.

##### **2.4.5.2. Remblaiement des fouilles**

Après la pose des fourreaux et gaines et l'exécution des chambres de tirage, le remblai est entrepris suivant les modalités indiquées ci-dessous :

- Le type matériau de remblai est fonction de la localisation de la tranchée et doit recevoir l'aval du Maître d'Oeuvre.
- Si la profondeur entre la génératrice supérieure des câbles et gaines et le niveau fini est inférieure au minimum imposé, l'entreprise réalisera à ses frais les protections de toutes natures qui s'imposeraient pour respecter les réglementations et normes de sécurité en vigueur.
- Le remblaiement des tranchées sera effectué seulement après l'obtention des bons résultats aux épreuves et essais des câbles et gaines.
- Si l'entreprise réalise les remblais avant les essais, les éventuelles réparations et leurs conséquences seront à sa charge.
- Le remblaiement des tranchées pourra se faire avec les terres extraites, exemptes d'argile et de blocs d'un diamètre supérieur ou égal à 50 mm. La mise en oeuvre devra se faire par couches successives soigneusement compactées, l'épaisseur de chaque couche n'excédant pas 0,30 m.
- Sous voiries, trottoirs, parkings, le remblaiement devra se faire avec des matériaux incompressibles. La mise en oeuvre devra se faire par couches soigneusement compactées. Des essais de densité sèche en place devront confirmer l'atteinte des mêmes performances que le fond de forme (95 % de la densité en place de l'OPN) sur une épaisseur de 0,30 m minimum.



#### **2.4.6. Traces d'implantation**

L'implantation des ouvrages en altimétrie et nivellement sera assuré par l'Entrepreneur du présent lot à partir des plans de projet et de ses plans d'exécution approuvés.

La conservation et/ou la remise en état des piquetages, bornage sera à la charge de l'entrepreneur.

#### **2.4.7. Essais - Contrôles - Tolérances**

##### **2.4.7.1. Sols**

###### **a) Fond de forme ou couche de forme**

- essai de plaque type WESTERGAARD : 1/500 m<sup>2</sup> et 5 au minimum ; essai PROCTOR : 1/1000 m<sup>2</sup> et 3 au minimum
- tolérance de nivellement :  $\pm 3$  cm
- tolérance de pente sur les dévers :  $\pm 1,5$  %
- tolérance de surfaçage :  $\pm 3$  cm sous la règle de 3 m

###### **b) Couche de fondation, par couche**

- essai de plaque type WESTERGAARD : 1/500 m<sup>2</sup> et 5 au minimum ; essai PROCTOR : 1/1000 m<sup>2</sup> et 3 au minimum
- tolérance de nivellement :  $\pm 1$  cm
- tolérance de pente sur les dévers :  $\pm 1,5$  %
- tolérance de surfaçage :  $\pm 1$  cm sous la règle de 3 m

###### **c) Couche de base**

- essai de plaque type WESTERGAARD : 1/500 m<sup>2</sup> et 5 au minimum ; essai PROCTOR : 1/1000 m<sup>2</sup> et 3 au minimum
- tolérance de nivellement :  $\pm 10$  mm
- tolérance de pente sur les dévers :  $\pm 1$  %
- tolérance de surfaçage :  $\pm 10$  mm sous la règle de 3 m.

###### **d) Couche de finition**

- tolérance de nivellement :  $\pm 10$  mm par rapport aux cotes théoriques des plans d'exécution
- tolérance de surfaçage :  $\pm 5$  mm sous la règle de 3 mm

##### **2.4.7.2. Bordures, Caniveaux**

- Tolérance de nivellement ponctuelle : 5 mm

#### **2.4.8. Obligations de l'entrepreneur et limites de prestations**

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- La mise à disposition d'échantillons ou prototypes.
- Tous les épuisements d'eau survenus en cours de travaux sans aucune indemnité.
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché.
- Tous les percements, saignés, rebouchages, scellements, raccords, etc... dans les conditions précisées aux documents contractuels.

- La fixation par tous moyens de leurs ouvrages.
- L'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux.
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc... de leurs ouvrages en fin de travaux et après la réception.
- La mise à jour et l'établissement de tous les plans « comme construit » (plan de récolement) qui devront être remis au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre à la réception des travaux.
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements.
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc... nécessaires pour respecter les délais d'exécution.
- Les implantations des ouvrages effectués par un Géomètre Expert, Membre de l'Ordre, agréé par le Maître d'Ouvrage.
- L'amenée et la reprise du matériel et des fournitures.
- Les démarches administratives.
- Le respect des normes de sécurité
- Les manipulations pour reprise et transport des matériaux.
- Les indemnités éventuelles aux tiers pour dégâts.
- Les rétablissements provisoires de circulation pour les riverains du chantier.
- Les sondages nécessaires au repérage des canalisations et des câbles existants.
- Les essais que le B.E.T. - Le Maître d'Ouvrage ou le Bureau de Contrôle jugeraient utiles de faire.
- Le constat de bornage avant le début des travaux (le rétablissement des bornes manquantes à ce stade sera à la charge du Maître d'Ouvrage). En fin de chantier, le rétablissement des bornes manquantes du fait des travaux par l'entreprise sera à la charge de cette dernière (un document sera établi par le Géomètre de l'opération agréé par le Maître d'Ouvrage), opération qui sera faite après la phase provisoire et avant la phase définitive.
- Les essais de canalisations, réalisés suivant l'instruction ministérielle du 16 mars 1984.
- Les essais sur tous les réseaux conformément à la législation en vigueur.
- Les frais de décharges privées ou publiques quelle que soit la distance vis à vis du chantier.
- Et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.
- Le respect des prescriptions des matériaux indiqués au présent CCTP
- Les frais annexes résultant de la présence de réseaux existants quel que soit leur nombre et leur importance.
- Les contraintes liées à la fermeture des fouilles tous les soirs avec clôture provisoire et fermeture complète avec réparation provisoire des fouilles pour les week-end.
- La signalisation adéquate pour les travaux sur toutes départementales et nationales.
- Les incidences consécutives aux fouilles en tranchées profondes vis à vis des autres réseaux existants (blindage, déviation, fixation, maintien et autres sujétions).
- Le suivi de mise en œuvre des remblais.

De plus, les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- S'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux.
- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées.
- Avoir pris note que l'indication de position et d'altitude du réseau d'assainissement n'est pas donnée avec certitude.
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc... disponibilité en eau, en énergie électrique.
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

L'entrepreneur a l'obligation de vérifier toutes les indications des documents du dossier de consultation, notamment celles données par les plans, profils, coupes, dessins d'exécution, CCTP, etc..., s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Oeuvre, avoir pris tous renseignements utiles auprès des services publics et d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc... nécessaires à la réalisation des travaux.

## **2.5. DOCUMENTS A CONSULTER**

Ce présent document est articulé comme suit:

- 1 - Clauses et prescriptions générales,**
- 2 - Prescriptions techniques particulières,**
- 3 - Cadre de décomposition du prix global et forfaitaire**
- 4 - L'ensemble des plans du présent lot**
- 5 - L'ensemble des pièces énumérées dans le CCAG.**

L'Entrepreneur devra également consulter tous les documents qui sont répertoriés dans les pièces écrites générales du marché.

Toutes ces clauses et tous ces documents constituant le marché de l'entrepreneur ont un caractère complémentaire, ils ne peuvent donc être opposés entre eux en cas de divergence éventuelle.

Les chapitres 1 et 2, ayant un caractère général, demeurent applicables dans le cas des ouvrages en variante, des ouvrages modifiés le cas échéant ou de toutes prestations supplémentaires éventuelles.

## ARTICLE 3. DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITIONS

### 3.1. PREPARATION DE CHANTIER

#### 3.1.1. Préparation, installations de chantier, piquetage, implantations et frais d'études

Ce prix comprend l'ensemble des prestations décrites ci-dessous :

##### Installation de chantier

Ce prix rémunère les prestations pour l'installation de chantier du lot VRD conformément à la réglementation en vigueur et suivant les directives du plan général de coordination et ce pour toute la durée du chantier compris replis éventuels entre les phases de travaux et réinstallations.

L'installation de chantier devra comprendre notamment :

- la mise en place de toutes les commodités nécessaires à l'hygiène (baraque de chantier, réfectoire, WC avec alimentation en eau et évacuation des eaux usées...)
- l'aménagement des bureaux de chantier et d'un local de réunion chauffé.
- la signalisation du chantier
- l'approvisionnement et le stockage des matériaux

##### Préparation de chantier

Ce prix comprend également l'exécution de sondages manuels sur l'ensemble du site pour la recherche des réseaux existants et pour leurs protections, y compris après découverte de réseaux, le relevé sur plan, l'avertissement du service concessionnaire concerné, la mise hors service ou la protection du réseau par ½ coquille enrobée de béton, le remblai du sondage, y compris les prestations complémentaires en cas de sondage sous chaussée.

Ce prix comprend également la réalisation de toutes les pistes de chantier et plateformes de stockages nécessaires à la réalisation des travaux compris terrassements, géotextile, matériaux d'apport et compactage.

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants devra être maintenu en permanence. A cet effet, si cela s'avère nécessaire, des pompes seront mis en place pendant les travaux pour permettre de meilleures conditions de travail.

Ce prix comprend également la réalisation de sondages géotechniques pour le dimensionnement des ouvrages et structures prévus au présent marché.

##### Piquetage - implantation

Ce prix rémunère également les prestations nécessaires au piquetage de tous les ouvrages et de leur implantation en plan et en altimétrie en fonction des documents fournis par le Maître d'œuvre.

L'implantation en coordonnées Lambert sera réalisée par un géomètre agréé. Il tient compte du piquetage et de l'implantation des différents ouvrages.

L'entreprise devra vérifier avant le démarrage des travaux, l'exactitude et la cohérence de l'implantation de ses ouvrages. Une réunion de validation et de réception devra avoir lieu avec le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre et l'entreprise. Celle-ci remettra un plan précis d'implantation.

En cas de différence rencontrée par rapport au projet, il sera provoqué une réunion de travail entre le Maître d'Œuvre et l'entreprise afin de résoudre les difficultés rencontrées au mieux des intérêts du Maître d'Ouvrage.

#### Etudes d'exécution

L'ensemble des études d'exécution étant à la charge de l'entrepreneur (voir également §1.12), cette position les lui rémunère. Sont compris les études proprement dites, les frais de tirage de plans couleurs, les frais de reprographie et tous les frais inhérents à ces études.

Les plans d'exécution à fournir pendant la période de préparation sont les suivants :

- Plan de nivellement fin et optimisé avec indication des pentes, points hauts et points bas à l'échelle du 1/250°
- Profils en long de toutes les voiries
- Plusieurs coupes sur zones spécifiques
- Plans de détail sur ouvrages spécifiques (bateaux, plateaux)
- Plans d'exécution et notes de calculs détaillées de tous les ouvrages en béton.
- Plan d'exécution des réseaux d'assainissement avec profils en long
- Plan d'exécution du réseau gaz
- Plan de câblage, Note de calculs électriques
- Plan des réseaux courants forts et faibles
- Dimensionnement des câbles d'éclairage

La non fourniture des études d'exécution lors de la période de préparation engendrera l'application de pénalités conformément au CCAP et au CCAG.

Mode de métré : au forfait

#### **3.1.2. Débroussaillage et déboisement de l'emprise du projet y compris abords chemin rural**

Ce prix rémunère le nettoyage de l'ensemble du terrain objet du projet et comprend l'évacuation du mobiliers, des déchets et gravats présents : clôtures, buts, barrières, bancs, ouvrages maçonnés, bordures, blocailles, béton, plastiques, bois, etc...

Les différentes évacuations se feront vers les décharges et centres appropriés à la nature des déblais et/ou déchets.

Ce poste rémunère également le déboisement et le débroussaillage du périmètre de l'opération et de la haie situé sur le chemin rural compris dessouchage et évacuation des déchets verts à la décharge.

Ce prix comprend également la dépose provisoire de clôtures et la repose après travaux.

Mode de métré : à l'ensemble

Position : sur l'ensemble du périmètre du lotissement et sur les abords du chemin rural

### **3.1.3. Plans de récolement et résultats d'essais**

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra fournir conformément au CCAP les documents représentant les ouvrages "tels que construits" et notamment :

- un ou des plans cotés portant indication des cotes de voiries, pentes, nature des revêtements, bordures etc...
- un ou des plans cotés portant indication des canalisations d'assainissement avec cotes des tampons, avaloirs et des fil d'eau de ces regards, avaloirs, points de raccordement
- un ou des plans cotés portant indication des canalisations d'eau et de gaz et des divers éléments constitutifs de ces réseaux
- un ou des plans cotés portant indication des réseaux secs divers (tracé des câbles, buses et fourreaux, chambres de tirage, coffrets, candélabres, etc...)

Ces plans devront être fournis en 4 exemplaires dont un sur support informatique, le coût de leur établissement fait partie des sujétions de l'entreprise. La remise de ces plans au Maître d'Oeuvre conditionne la signature du P.V. de réception. Ces documents seront établis suivant les indications fournies par les services concessionnaires à qui seront remis les réseaux.

Il est précisé que les levés de ces réseaux devront être réalisés fouilles ouvertes et fournis également en éléments ou en informations numériques dans le format désigné par le Maître d'Ouvrage et ces levés devront être effectués par un géomètre, qui confirmera ainsi qu'ils ont bien été exécutés fouilles ouvertes.

Le prix prévu pour ce poste dans le marché devra comprendre la rémunération afférente à ces levés.

Mode de métré : au forfait

### **3.1.4. Nettoyage, replis, réglage général du terrain**

Ce prix comprend le nettoyage du chantier et l'évacuation des gravats, déchets, etc... et stocks de matériaux et matériels, compris également le repli des installations de chantier.

Compris le nettoyage des voiries et avaloirs, les nivellements complémentaires nécessaires, la mise en place de blocs d'enrochements pour interdire certains accès,

Ce prix comprend également les ré-épaulements en terre à l'arrière des bordures de voiries et trottoirs dans les zones non aménagées, sur une largeur de 1,00 m. Ces épaulements seront légèrement pentés dans le sens naturel d'écoulement des eaux. Un talus à 3 de base pour 2 de haut permettra de rattraper le terrain naturel à l'arrière de l'épaulement.

Mode de métré : au forfait

Position : sur l'emprise totale de l'opération

### **3.2. VOIRIE PROVISOIRE**

L'entrepreneur prend possession du terrain dans l'état où il se trouve, il doit la réalisation des voiries, stationnements et cheminements piétons. En conséquence, il exécutera tous les terrassements nécessaires à l'exécution de ces ouvrages.

L'entrepreneur procède au nivellement du terrain actuel de façon à obtenir les pentes et niveaux finies en tenant compte de l'épaisseur des couches constitutives des structures.

Les structures seront régaliées par couches successives compactées. Les tolérances de niveau admises pour les structures étant au maximum de 0.02 m. Le contrôle de la compacité des sols sera effectué aux frais de l'entrepreneur. La capacité minimum à obtenir sera telle qu'une carotte extraite du terrain compacté présente au minimum une densité sèche égale à 95 % de la densité maximum donnée à l'essai Proctor modifiée.

Les déblais en excès provenant des terrassements seront évacués à la décharge publique ou privée et ceci à la charge de l'entreprise. Il ne sera compté qu'une seule nature de déblais, terre végétale, argile, marne, structure de chaussée ou de trottoir, bancs de roche, etc ... Le prix au mètre cube est proposé quelle que soit la nature des terrains rencontrés.

L'entrepreneur aura à sa charge d'assurer tous les épuisements et pompages et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement de ses travaux. Les sujétions font partie des aléas nécessaires normaux de l'entrepreneur et ne donneront lieu à aucune rétribution complémentaire.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou de tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques ou souterrains.

Avant la réalisation des travaux l'entrepreneur exécutera des sondages pour repérer les réseaux existants et s'assurer de la possibilité de réalisation des équipements prévus.

#### **3.2.1. Décapage terre végétale**

Ce poste rémunère le décapage de la terre végétale sur les emprises des voiries, trottoirs, parkings, espaces verts et plates-formes diverses projetés.

L'entreprise aura, avant la remise de son offre, vérifié l'épaisseur de la terre végétale ; elle en aura pris bonne note pour l'établissement de ce prix.

Ce prix comprend également le stockage d'une partie de la terre végétale réutilisable en un lieu de dépôt désigné par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre. La hauteur des stocks ne devra jamais dépasser une hauteur de 3,50 m.

L'orientation des stocks tiendra compte des pentes des abords et de l'aire de stockage de façon à permettre l'écoulement des eaux et d'éviter toutes stagnations de l'eau au pied des stocks. Des fossés seront créés pour protéger les tas. Les pelles mécaniques ou tout autre engin ne devront en aucun cas monter sur les andains constitués ou en cours de constitution.

3.2.1.1. Décapage terre végétale stockée sur site pour réutilisation

3.2.1.2. Evacué hors site

Mode de métré : au mètre carré

Position : sur l'ensemble de la zone des travaux

**3.2.2. Terrassements en déblais évacués**

**A) *Terrassement en déblais***

Ce prix rémunère les terrassements en déblais pour la réalisation des plates-formes supports des aménagements de surface (voiries, parkings, trottoirs, cheminements et espaces verts), en terrains de toutes natures et par tous moyens au choix de l'entrepreneur, y compris BRH si nécessaire ainsi que la réalisation de fossés pour l'écoulement des eaux et les éventuels pompages à réaliser pour assécher les fond de forme.

Ce poste comprend également la démolition de voiries existantes compris découpages propres à la scie à sol, chargement et évacuation à la décharge des gravats.

Ce prix rémunère également l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge (si nécessaire). Il comprend le chargement, le transport, le déchargement et le réglage régulier de la décharge. Les frais de décharge publique ou privée seront à la charge de l'entreprise pour quelque distance que ce soit vis à vis du chantier

**B) *Terrassement en remblais***

Remblais provenant du site avec un traitement des sols si nécessaire suivant les caractéristiques des terrains. Mise en œuvre par couches successives avec compactage en continu réalisé avec des compacteurs dont le type est à déterminer par l'entrepreneur en fonction des terrains. Le nombre des passes des compacteurs sera calculé par l'entrepreneur en fonction des natures et caractéristiques des sols mis en remblais et de façon à satisfaire aux conditions de compactage et de portance des plates-formes définies dans le présent CCTP.

Pour la réalisation des plates-formes en remblais, les modalités de régalaie et de compactage seront conformes au G.T.R.

Remblais pour réalisation des plates-formes supports des aménagements de surface et pour le nivellement des futures parcelles cessible

**C) *Compactage et nivellement sous l'emprise des remblais***

Une préparation par nivellement et compactage de l'assise des remblais sera exécutée avant la mise en œuvre des remblais. Ces nivellements et compactages seront exécutés sous l'ensemble des remblais. La préparation de compactage consistera à appliquer un nombre de passes de compacteur déterminé en fonction du sol rencontré et de son état hydrique. Le type de compacteur et le nombre de passes seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Le compactage sera conduit de façon à obtenir les même résultats que demandés au §2.4.3.

Il est rappelé que l'entrepreneur est tenu d'exécuter à sa charge, les ouvrages provisoires qui sont nécessaires à la bonne exécution des travaux afin que les eaux ne stagnent pas sous les assises de remblai, dans les purges et en amont de celles-ci.

**Nota :**

Avant compactage, les vides de toutes natures (trous d'arbres et résultant des démolitions, fossés, etc) seront comblés avec des matériaux d'apport compactés par couches de 20 cm d'épaisseur maxima.



Les terrassements et compactages seront arrêtés en cas de fortes pluies. L'entrepreneur réalisera les ouvrages provisoires d'évacuation des eaux tels que saignées, fossés provisoires, etc. et procédera aux pompages nécessaires à la poursuite des travaux, ces sujétions étant réputées incluses dans les prix unitaires ne feront pas l'objet d'une rémunération spéciale.

Le Maître d'œuvre et l'entrepreneur apprécient contradictoirement les conditions météorologiques nécessaires à la détermination des conditions d'utilisation des sols.

**D) Prescription durant les périodes d'arrêt**

En cas d'arrêt des chantiers d'une durée prévisible supérieure à 4 heures, l'Entrepreneur devra prendre ses dispositions pour maintenir une pente transversale de 5 % au niveau des plates-formes de déblais et de remblais, nivelées puis fermées à l'aide d'un compacteur approprié. Les dispositifs d'évacuation des eaux devront être maintenus en bon état de fonctionnement.

**E) Talus**

La pente maxi des talus est fixée à 2 (horizontal) pour 1 (vertical).

**F) Redans**

Partout où la plus grande pente du terrain naturel dépasse 10 %, des redans seront taillés sensiblement parallèles aux courbes de niveau. Ils seront totalement en déblai et auront en général les caractéristiques suivantes:

- largeur de la partie horizontale > 4 m ; pente de la partie subhorizontale de l'ordre de 3 % orientée vers l'aval

L'entrepreneur veillera à assurer l'évacuation des eaux lors de l'exécution des redans.

**G) Passage déblais / remblais**

Lorsque l'arase terrassement de remblai sera située à moins de 1.0 m au-dessus du terrain naturel, il sera procédé à des décaissements et purges dans les zones concernées afin d'obtenir une hauteur minimale de 1.0 m de remblai sous le niveau fini de la plate-forme.

Les matériaux extraits seront réutilisés en remblais. Le remblai sera effectué avec des matériaux du site conformément aux critères de réutilisation des matériaux au CCTP, et considéré comme des remblais généraux.

**H) Purges**

Terrassements pour purges des terrains incompatibles avec le projet (terrains mous, vaseux, fonds de fossés et de thalwegs, trous de mares, ...), compris utilisation d'engins spéciaux pour terrassements en terrain de faible portance ou marécageux. Déblais évacués hors zone. Compactage du fond de purge et remblaiement en matériaux d'apport calcaire 0/250, compactage par couche. Un géotextile pourra être mis en place en fond de fouille si cela s'avère nécessaire. Les purges ponctuelles éventuelles devront faire l'objet d'un constat contradictoire avec la Maîtrise d'œuvre. Toutes ces sujétions sont incluses dans le prix unitaires forfaitaires de l'entreprise.

**I) Eperons drainants sur talus**

Réalisation y compris fourniture des matériaux, d'éperons drainants (ou masques drainants si nécessaire) constitués de matériaux contenant moins de 5 % de fines, calibrés 50/150 calcaire ou équivalents à mettre en œuvre dans les talus en fonction des zones d'arrivées d'eau et afin de garantir la stabilité des talus. Ces éperons drainant devront être connectés aux réseaux de fossés à réaliser par l'entrepreneur

**J) Réglage des plates-formes**

Réglage des plates-formes aux cotes définitives du projet, tolérance +/- 3 cm compris nivellement fin, évacuation des matériaux excédentaires ou apport de matériaux et remalaxage en cas d'altitude trop faible, dispositifs permettant d'évacuer les eaux de ruissellement.

L'entrepreneur proposera en option la protection des plates-formes par mise en place d'un enduit superficiel.

### **K) Evacuation des eaux de ruissellement et des eaux pluviales**

L'entrepreneur veillera à ce que tout au long de son chantier les eaux pluviales et de ruissellement ne stagnent pas sur les plates-formes. Il réalisera donc des fossés périphériques en pied et tête de talus, prévoira des descentes de fossé si nécessaire, posera des drains aux endroits où des fossés ne peuvent se réaliser. Tous ces dispositifs seront raccordés de manière à s'écouler dans les fossés existants autour du site.

L'entrepreneur prendra toutefois toutes les mesures nécessaires afin d'éviter tout rejet d'eau polluée dans le milieu naturel. Il installera donc, si cela s'avère nécessaire, un dispositif de pré traitement avant rejet final.

#### **K1) Evacuation des eaux de ruissellement et des eaux pluviales**

Fossés triangulaires à réaliser en pied et en tête de talus, profondeur minimale 0.50 m, pente des berges 1/1, réglage des fils d'eau avec pente minima 3 mm/m, raccordements sur les exutoires, déblais puis en remblai sur la zone, remise en état des abords.

Les fossés seront raccordés entre eux par des canalisations en béton, diamètre selon débit, liées par des prises de fossé type tête d'aqueduc en béton préfabriqué avec joues latérales.

Fourniture et mise en œuvre de descentes d'eau en éléments béton préfabriqués à emboîtement section 50/25 compris terrassements, béton de pose, raccordements sur fossés amont et aval par pièces spéciales en béton modelé à proposer à l'accord de la Maîtrise d'œuvre avant exécution.

#### **K2) Drains PVC**

Fourniture et mise en œuvre de drains routier, compris terrassements, géotextile de protection autour de matériaux drainants, galets 30/50 sur toute hauteur de la fouille, évacuation des terres excédentaires, sujétions de pose en pente, réglage du fond de pose avec minimum de pente 3 mm/m.

#### **K3) Prescriptions en cours de déblaiement**

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions suivantes:

- l'exécution sera conduite de telle manière que l'écoulement longitudinal et transversal soit assuré en permanence et converge systématiquement vers les fossés périphériques. L'entrepreneur est tenu d'adapter en permanence les ouvrages provisoires de raccordement
- la topographie des lieux et les dispositions du projet permettent l'écoulement gravitaire des eaux.

L'entrepreneur doit les maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier une pente transversale supérieure à cinq (5) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs d'assainissement (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc .... ) Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à des épaissements par pompages, les frais correspondants resteraient à sa charge.

Toutefois, certains points bas subsisteront du fait même du projet. Aussi, l'entrepreneur devra la mise en place de drains et fou tranchées drainantes afin d'évacuer ces eaux vers les fossés périphériques.

#### **K4) Prescriptions après déblaiement**

En fin d'exécution de déblai, l'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires à la protection du fond de forme, par la réalisation de fossés latéraux ou drainage provisoires, dont l'exécution et l'entretien sont à la charge de l'Entrepreneur.

La pose d'un géotextile en fond de forme dans les zones où cela s'avérerait nécessaire pourra être préconisée. Les purges et décaissements ne devront pas constituer des pièges à eau. Un drainage latéral, aboutissant à des exutoires, devra être nus en place.

L'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour éviter toute pollution des eaux superficielles et souterraines sur la totalité du tronçon concerné.

#### **L) Protection des plates-formes traitées**

Les plates-formes traitées au liant hydraulique (chaux ou ciment) ne seront pas laissées plus de 48 heures sans protection. Si elles ne sont pas recouvertes dans ce laps de temps par le géotextile et la couche de matériaux granulaires, l'entrepreneur la protégera par une émulsion de bitume et un gravillonnage.

#### **M) Fourniture de liant pour traitement**

Fourniture par l'entrepreneur de liant routier conformes à la norme NFP 98.115 et destinés au traitement des remblais et des arases en déblais et en remblais. A livrer suivant prescriptions du fabricant en véhicules spéciaux, l'arrivée de ces véhicules sera enregistrée par la Maîtrise d'Oeuvre.

Les matériaux provenant des déblais seront traités en % suivant leur poids, ce pourcentage étant déterminé d'après les teneurs en eau, les planches d'essai avec ou sans chaux et le type de liant. L'entrepreneur devra la vérification de la non gélivité des sols traités.

L'entrepreneur, en fonction de ses choix stratégiques pourra réaliser une ou plusieurs études de traitement au liant hydraulique.

Les études viendront à l'appui de toute prévision de réutilisation des sols avec un traitement au liant et auront la consistance de l'étude de niveau II du projet de « Guide Technique ». Le traitement des sols à la chaux et/ou au liant hydraulique partie C : « le traitement des sols appliqué à la réalisation des couches de forme ».

#### **N) Traitement des remblais**

Les déblais extraits sur le site seront traités dans la masse à la chaux ou au liant routier avant remise en remblais. Le traitement pourra se faire soit à l'extraction soit après régalinge des remblais. Les pourcentages de liant seront fonction de la nature des couches de remblai et des caractéristiques de compactage et de portance à obtenir. Travaux comprenant l'amenée du matériel de traitement, le malaxage au pulvimixer, l'épandage des liants.

#### **O) Traitement des fonds de déblais**

Traitement de l'arase des fonds de déblais afin d'obtenir les performances demandées au § 2.4.3 avant la mise en œuvre des structures de voiries et parkings. Le pourcentage de chaux est fonction de la nature de l'arase des déblais et des caractéristiques de plates-formes à obtenir. Travaux comprenant l'amenée du matériel de traitement, le malaxage au pulvimixer sur 30 cm d'épaisseur, l'épandage du liant.

Mode de métré : au mètre cube

Position : tous terrassements nécessaires à la réalisation du projet

### **3.2.3. Réalisation d'un cloutage à refus sur le fond de forme**

Réalisation d'un cloutage à refus sur le fond de forme comprenant le nivellement ainsi que le compactage afin d'obtenir la portance sur la PST..

Des essais de portance et de compacité sur le fond de forme seront à effectuer par l'entreprise. Résultats demandés :

$$EV_2 \geq 30 \text{ Mpa et } EV_2/EV_1 < 2$$

Objectif de densification  $q_4$  : densité sèche moyenne  $\geq 95$  % de l'OPN

Mode de métré : au mètre carré

Position : à l'interface sol – structures des voiries, stationnements, trottoirs

### **3.2.4. Compactage fond de forme et géotextile**

Après réalisation des travaux de réseaux, ce prix rémunère le re-nivellement et le re-compactage du fond de forme des voiries, stationnements, trottoirs et cheminements piétons.

Des essais de portance et de compacité sur le fond de forme seront à effectuer par l'entreprise.  
Résultats demandés :

$$EV_2 \geq 30 \text{ Mpa et } EV_2/EV_1 < 2$$

Objectif de densification q4 : densité sèche moyenne  $\geq 95$  % de l'OPN

Après compactage des fonds de forme et avant réalisation des structures, l'entrepreneur fournira et mettra en œuvre un feutre géotextile non-tissé de masse surfacique supérieure ou égale à 300 g/m<sup>2</sup> compris recouvrement et remontées latérales des lés sur 50 cm.

Mode de métré : au mètre carré

Position : à l'interface sol – structures des voiries, stationnements, trottoirs et cheminements

### **3.2.5. Structure de voiries et stationnements**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'apport de catégorie R2/R4 pour la couche de forme et B2 pour les couches de fondation et de base selon la classification XP P 18545. Ces matériaux devront permettre d'obtenir les performances demandées dans le présent CCTP. Si les matériaux mis en œuvre ne permettent pas de les obtenir, l'entrepreneur aura à sa charge leurs remplacements par des matériaux convenant, jusqu'à obtention des performances requises. Il comprend également le chargement, le transport, le déchargement, la mise œuvre, le compactage par couches et le contrôle de réalisation suivant la norme NF P 98-150

3.2.5.1. Couche de forme : GNT 0/80 R2/R4, épaisseur 35 cm

3.2.5.2. Couche de fondation : GNT B2 0/31.5, épaisseur 20 cm

3.2.5.3. Couche de base : GNT B2 0/20, épaisseur 10 cm (lotissement)

Mode de métré : au mètre cube

Position : selon plan

### **3.2.6. Structure de trottoirs et cheminements piétons GNT 0/31,5**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'apport de catégorie D2 selon la classification XP P 18545. Ces matériaux devront permettre d'obtenir les performances demandées dans le présent CCTP. Si les matériaux mis en œuvre ne permettent pas de les obtenir, l'entrepreneur aura à sa charge leurs remplacement par des matériaux convenant, jusqu'à obtention des performances requises. Il comprend également le chargement, le transport du lieu d'emprunt au lieu d'emploi, le déchargement, le compactage suivant les règles de l'art et le réglage du remblai.

Mise en œuvre par couche compactées de 10 à 20 cm. Les matériaux devront provenir de carrières locales et agréées par la maîtrise d'œuvre. Ce prix comprend la fourniture, le transport, le déchargement, le régalinge, le compactage, le nivellement et toutes sujétions pour une mise en œuvre selon les règles de l'art.

Les résultats à obtenir sont les suivants :

- $EV2 \geq 60 \text{ Mpa}$
- $EV2/EV1 \leq 2$

GNT 0/31.5, ép. 40 cm pour les trottoirs en enrobés

Mode de métré : au mètre cube

Position : sous trottoirs et cheminements piétons

### **3.2.7. Revêtements de surface hydrocarbonés**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, le déchargement, la mise en œuvre et le compactage d'enrobé à chaud. Les enrobés proviendront de centrale de niveau 2. La réalisation du corps de chaussée et le contrôle des travaux seront conforme à la norme NF P 98-150.

Le BBSG sera conforme à la norme NF P 98-130.

Avant mise en œuvre des enrobés, une couche d'accrochage sera mise en œuvre sur toute la surface de la couche support. Elle sera constituée par une émulsion de bitume pur ou modifié ayant une teneur en bitume résiduel de 350 à 400 g/m².

Une couche d'accrochage au bitume additionné d'élastomères sera mise en œuvre dans les zones soumises à de fortes sollicitations tangentielles : zones de manœuvre, zones de freinages, virages ...

Ce prix rémunère également la réalisation des raccordements sur voiries et trottoirs existants des voiries et trottoirs projetés compris découpe à la scie à sol des revêtements existants pour réalisation d'un raccordement parfaitement rectiligne, joint de bitume et façonnage des bordures si nécessaire.

Ce prix rémunère également, en phase voiries définitives, la mise au niveau des cotes définitives de voiries et aménagements, les ouvrages posés en phase voiries provisoires tels que tampons d'assainissement, avaloirs, chambres et regards de tirage, bouches à clé et autres ouvrages de voiries compris dégagements, mise en place de rehausses si nécessaire (et quelle que soit la hauteur), calages béton, scellement par des produits appropriés, raccords en enrobés autour des ouvrages dans les zones de voiries et trottoirs.

Le bicouche gravillonné sera composé de la manière suivante :

- 1,1 à 1,3 kg/m² d'émulsion à 69 % de bitume résiduel
- 10 à 11 l/m² de gravillons 10/14
- 1,5 kg/m² d'émulsion à 69 % de bitume résiduel
- 6 à 7 l/m² de gravillons 4/6

#### **3.2.7.1. Bicouche gravillonné (voiries, stationnements et accès)**

Mode de métré : au mètre carré

Position : selon plan

### **3.2.8. Signalisation verticale**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de panneau de signalisation routière rétro réfléchissant de classe 2, conforme à la législation en vigueur et aux spécifications de la ville de Thionville.

Y compris les supports ronds en aluminium à facettes nécessaires, les fourreaux en fonte, les massifs de fondation, les brides de fixations ainsi que toutes sujétions de bonne fin.

Les panneaux seront de la Miniature

3.2.8.1. panneau B6d+M6h

3.2.8.2. panneau de rue

(Selon modèle de la commune)

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

### **3.2.9. Signalisation horizontale**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de marquage blanc thermoplastique rétro-réfléchissant de classe 2 pour marquage au sol compris nettoyage du support, prétraçage, pose à chaud, etc....

3.2.9.1. Logo handicapé

à l'unité

Position : selon plan

### **3.2.10. Mise à niveau d'ouvrages de voiries**

Ce prix rémunère la mise au niveau des cotes définitives de voiries et aménagements, les ouvrages posés en phase voiries provisoires (tampons, avaloirs, chambres et regards de tirage, BAC, etc..) compris dégagements, mise en place de rehausses si nécessaire (et quelle que soit la hauteur), calages béton, scellement par des produits appropriés, raccords en enrobés autour des ouvrages dans les zones de voiries et trottoirs.

Mode de métré : au forfait

Position : emprise du projet

### **3.3. ASSAINISSEMENT**

Les réseaux d'assainissements seront réalisés conformément au fascicule 70 et aux **prescriptions du SICTEU** et du **SDEA** (exploitant).

#### **3.3.1. Canalisations d'assainissement**

##### **Terrassements en tranchées**

Ce prix rémunère l'exécution des terrassements en tranchées en tous terrains, quelle que soit la profondeur, pour la pose de tuyaux et appareils d'assainissement conformément au fascicule 70 du CCTG.

Il ne sera considéré qu'une seule nature de déblai, quelles que soient les difficultés d'extraction, de profondeur des fouilles et la nature du terrain y compris roche, sable, gravier, structures de chaussées, etc ... Les terrassements dans chaussée existante se feront après découpage soigné du revêtement de surface.

Le fond des tranchées sera parfaitement réglé suivant une pente régulière. Il devra également être purgé des cailloux de façon à offrir une surface d'assise absolument plane sans aucun point saillant où les tuyaux pourraient se trouver à faux.

Tous les accès utiles aux propriétaires riverains seront maintenus en tout temps, par l'établissement de passerelles, ponts de voitures et tous autres ouvrages nécessaires qui seront exclusivement à la charge de l'entrepreneur, lequel sera en outre tenu de satisfaire aux règlements de police.

L'Entrepreneur sera responsable de tous éboulements qui pourront survenir et de tous les dommages que pourront éprouver les maisons riveraines, ouvrages souterrains publics ou privés, canalisations de toutes sortes et des accidents qui pourraient survenir sur la voie publique par le fait et à l'occasion des travaux.

Il prendra d'autre part à sa charge toutes sujétions relatives aux épuisements éventuels des fouilles et à l'évacuation des eaux susceptibles de gêner la pose des canalisations et l'exécution des ouvrages divers, le coût des pompages éventuels sont à incorporer dans les prix unitaires quels que soient leur durée et les débits.

Aux traversées de chaussées existantes, l'entrepreneur procédera aux terrassements par phases successives sans gêner la circulation, les démarches d'autorisation de voirie seront faites par l'entrepreneur, tous les frais de signalisation qui lui seront demandés sont à sa charge.

Les canalisations EP et EU en béton centrifugé classe 135 A ou PVC CR8 seront posées sur une assise en sable d'épaisseur :  **$e = 100 \text{ mm} + (DN/10) \text{ mm}$**  et seront en outre enrobés dans le même matériaux jusqu'à une hauteur telle que les tuyaux puissent porter suivant un angle au centre de 90 % pour les tuyaux d'un diamètre supérieur à 500 mm et complètement enrobé pour les tuyaux d'un diamètre inférieur à 500 mm, enrobage jusqu'à 50 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau. Des essais de compactage du remblai seront à réaliser au début et en cours de chantier et aux frais de l'entreprise.

Ce prix comprend également le blindage des fouilles, le nettoyage des déblais (criblage) pour leur réemploi en remblais, ou le remblaiement en matériaux d'apport, le remblayage des tranchées après la pose des tuyaux d'assainissement par couche de 0,20m avec compactage soigné. Il comprend également le chargement, le transport et le déchargement à la décharge des terres excédentaires, y compris le régalaie de la décharge.

Sous chaussées, parkings, trottoirs, le remblaiement se fera en matériaux d'apport GNT 0/50 et se fera jusqu'au fond de forme avant mise en œuvre de la structure de chaussée.

L'entreprise devra présenter un projet en tenant compte des indications de diamètre et de pente figurant sur le plan assainissement. La couverture sera au minimum de 1,00 m par rapport à la génératrice supérieure du tuyau (pour les tuyaux PVC) et un enrobage béton sera mis en œuvre si cette couverture n'est pas atteinte. Toutefois, elle ne sera en aucun cas inférieure à 60 cm.

### **Canalisations d'assainissement**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en œuvre de canalisations béton 135A et/ou PVC CR8.

Ce prix comprend également la fourniture et le régilage d'une couche de sable pour la pose des tuyaux ainsi que le remblai en sable jusqu'à 0,30 au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux. Après pose de chaque tuyau, vérification devra être faite qu'il ne s'est introduit aucun corps étranger dans la canalisation.

Ce prix comprend également l'enrobage béton quand la couverture se trouvera insuffisante.

### **Essais et passage caméra**

Ce prix rémunère également la réalisation des essais d'étanchéité et de compacité des remblais de tranchées (1 par tronçon) ainsi que les passages caméras sur tous les tronçons, branchements et regards des réseaux EP et EU. Les essais seront réalisés, à la charge de l'entreprise, par une société agréée COFRAC.

L'entreprise réalisera **2 passages caméras**, un premier à l'issu des voiries provisoire, avant la réalisation des pavillons, un second avant la réalisation des enrobés définitifs.

3.3.1.1. EU Ø 200 PVC CR8

3.3.1.2. EP Ø315 PVC CR8

3.3.1.3. EP Ø400 PVC CR8

3.3.1.4. Branchements EU Ø 160 PVC CR8

3.3.1.5. Branchements EP Ø 160 PVC CR8

3.3.1.6. Branchements EP Ø200 PVC CR8 (avaloirs + branchement collectif)

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : selon plan

### **3.3.2. Fourniture et pose d'avaloirs**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur lit de pose en béton de bouches d'égouts en béton Ø500 siphonnées, avec fond de décantation de 80 cm mini, avec panier ramasse boue de taille normale et grille en fonte classe C250, norme NF, type SQUADRA plates ou concaves de taille 450x450 ou 550x500 selon nécessité, norme PMR.

Les cadres fonte seront scellés sur une dalle de répartition en béton. Ce prix comprend également le raccordement des canalisations d'évacuation Ø200 PVC CR8 sur les collecteurs ou dans les regards compris dégagement de ces derniers, percements, raccordement par pièce spéciale étanche sans saillie à l'intérieur de la canalisation principale ou du regard (ou mise en place de culottes et



embranchements sur le collecteur), raccordement sur avaloir, remblaiements, compactage par couche, évacuation des gravais.

**NOTA : Les avaloirs seront posés au niveau voirie provisoire puis mis à niveau en phase définitive +**

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

### **3.3.3. Regard de visite**

Ce prix rémunère les terrassements en déblais évacués, la fourniture, la mise en œuvre de regard de visite étanche en béton préfabriqué de Ø 1000 mm pour des diamètres de canalisation entrant et/ou sortant de diamètre inférieur à 600 mm ou Ø 1200 mm pour des diamètres de canalisation entrant et/ou sortant de diamètre supérieur ou égal, y compris joint de type Forscheda et chute si nécessaire, compris remblaiements en matériaux d'apport par couches compactées.

Ce prix comprend aussi l'embase préfabriquée avec cunette intégrée, posée sur béton de propreté, les éléments droits de hauteur variable compris les échelons Ø25mm en aluminium ou en inox 316L, la tête réductrice, la dalle de désolidarisation, les rehausses sous cadre. Ce prix comprend également les enduits intérieurs étanches, les raccordements étanches aux canalisations, les découpes à la scie à cloche et la mise au niveau voirie finale du tampon.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose de tampon fonte hydraulique conforme l'article 28 du fascicule 70 du C.C.T.G et à la norme NF EN 124, de type PAMREX « Sécurité » ou similaire, classe D400 sous zones circulaire et C250 ailleurs, ouverture utile de Ø 600mm.

Mode de métré : à l'unité.

Position : selon plan

### **3.3.4. Regard limite de propriété**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de regard de branchement en limite de parcelle, compris terrassements, béton de propreté, lit de pose, fourniture et pose du regard, raccordements, remblaiements en calcaire 6/15 par couches compactées.

Les regards limite de propriété seront en PVC avec joint incorporé, Ø400 mm à passage direct et cunette intégrée, étanches, surmontées d'un cadre béton 15x15 posé sur béton de propreté munis d'un tampon fonte hydraulique articulé, non ventilé de classe C250 compris obturateur et joints d'étanchéité. Un jeu de 3 cm sera laissé entre la tête de la boîte et le cadre du tampon. L'embase sera posée sur béton de propreté avec une épaisseur de radier de 0.15 m.

Ce prix comprend également la mise à niveau définitif du tampon et les raccordements sur collecteurs.

Les canalisations d'évacuation seront posées avec une pente mini de 2 %.

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

### **3.3.5. Réalisation d'une noue largeur 2.00m**

Ce prix rémunère la reprise sur stock de la terre végétale et sa mise en œuvre sur une épaisseur de 20 cm sur les berges et le fond du bassin. Compris le réglage fin des talus, des berges et du fond de la noue. La mise en place au niveau de l'exutoire d'un enrochement maçonné autour du tuyau.

Mode de métré : au mètre linéaire

### **3.3.6. Bassin de rétention enterré de 45 m³ utile**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un bassin de rétention enterré d'un volume utile de 45m³

Bassin de rétention type « Rigofill » ou similaire.

Fourniture et pose d'un bassin de rétention réalisé en Structure Alvéolaire Ultra Légère de type RIGOFILL-INSPECT de FRAENKISCHE ou similaire. Les éléments structurels offriront un indice de vide de 95% et feront l'objet d'un avis technique ATEC en cours de validité.

Les chambres devront chacune comprendre un canal de diffusion des eaux pluviales permettant le passage d'une caméra pour effectuer une inspection vidéo de l'ouvrage et permettant l'inspection de l'intérieur des chambres (structure grillagée ouverte). Ces canaux permettront également un hydrocurage des chambres.

Le système devra comporter des regards d'inspection intégrés type « QUADRO CONTROL » de chez FRAENKISCHE ou similaire, de dimensions 80 x 80 x 66 cm, dans le bassin permettant l'accès à l'ouvrage par les rehausses de diamètre intérieur minimal 500mm pour l'introduction des équipements d'inspection ou de nettoyage, avec tampons fonte classe 250 ou 400 selon emplacements. Compris également tous les éléments du fabricant nécessaire à la bonne réalisation du bassin (adaptateur, plaques d'about, liaisons, raccords, etc...). Toutes les canalisations (avaloirs, branchements, réseaux) seront raccordées dans le bassin via des regards spécifiques.

Les regards devront également permettre la diffusion tridimensionnelle de l'eau dans la structure, la ventilation du bassin, le passage de caméra pour vérifier la totalité de la structure inférieure des chambres et le cas échéant le passage d'hydro-cureuse. Il sera mis en place, au minimum, un regard d'inspection pour 3 files.

Le fabricant du système devra fournir une note de calcul justifiant de la résistance mécanique à court terme et à long terme avec un coefficient de sécurité minimal de 2.5 en horizontal et en latéral en relation avec le type de charges prévisionnelles **et avec la profondeur de pose.**

Réception de l'ouvrage:

- Le bassin fera l'objet d'un d'hydro-curage dans toutes les galeries munies d'un accès par regard intégré ou raccordées à un regard extérieur le permettant.
- Une inspection vidéo sera également réalisée afin de constater le respect des prescriptions de mise en œuvre.

Le bassin de rétention en SAUL sera recouvert sur toutes les faces d'un complexe géomembrane, géotextile, géomembrane répondant aux critères mécaniques et hydrauliques suivants :

- résistances à la traction  $\geq 20\text{kN/m}$  dans les 2 sens
- allongement à l'effort maximum  $\geq 50\%$  dans les 2 sens
- résistance au poinçonnement statique  $\geq 3\text{ kN}$
- pénétration à la perforation dynamique  $\leq 20\text{mm}$
- Le géotextile sera certifiée Asqual.
- Géomembranes en PEHD épaisseur  $\geq 1\text{mm}$  et certifiées Asqual

Compris raccordements étanches de la géomembrane sur les ouvrages de visite, de ventilations et sur les canalisations d'arrivées et de sorties et toutes sujétions pour la parfaite réalisation de l'ouvrage de rétention.

Compris tous les terrassements, compactage fond de fouille, pompages si nécessaire, lit de pose, mise en place d'un complexe géotextile, géomembrane, géotextile sur le fond, les parois et le dessus (compris recouvrement et soudure de la géomembrane pour assurer l'étanchéité), couche d'égalisation de surface de 10 cm d'épaisseur en sable, remblaiements latéraux en calcaire 5/15 par couches compactés, remblaiement complémentaire en matériaux du site. Compris toutes les sujétions (purges, substitution, pompages, etc...) nécessaires à l'obtention d'une plateforme de pose avec une portance mini de 35Mpa.

L'entrepreneur fournira le plan de pose du bassin et le plan d'exécution avant démarrage des travaux. Le fond du bassin sera très légèrement penté vers l'exutoire.

Mode de métré : au mètre cube de volume utile

Position : selon plan

### **3.3.7. Dessableur siphonide**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un ouvrage de sortie de bassin, dimensions intérieures mini 2,00 m x 1,50 m, équipé d'une cloison siphonide et d'un fond de décantation de 1.50 m mini pour piéger les hydrocarbures et les sables avant rejet vers milieu naturel, et équipé en sortie d'un régulateur de débit. Compris terrassements, béton de propreté, lit de pose en sable, échelons en inox, dalle de réduction, 2 trappes d'accès Ø600 avec tampon en fonte C250 verrouillées par clé SCS (une permettant de sortir le régulateur), remblais en calcaire 6/15 par couches compactés.

L'entrepreneur proposera un plan d'exécution détaillé de l'ouvrage préfabriqué qu'il se propose d'installer.

Mode de métré : à l'ensemble

### **3.3.8. Régulateur de débit type Vortex**

Ce prix rémunère également la fourniture et la pose d'un régulateur de débit Vortex en inox. La régulation sera calée à 2 l/s, quelle que soit la hauteur d'eau dans le bassin. Compris fixation par scellement chimique, étanchéité latérale, aménagement d'une cunette spécifique si nécessaire. Le régulateur devra pouvoir être démonté pour un éventuel entretien.

Cette prestation comprend également le regard à mettre en place pour permettre la mise en place du dispositif de régulation .

Mode de métré : à l'ensemble

### **3.3.9. Raccordement sur regards de visite existants**

Ce prix rémunère le raccordement de canalisations d'assainissement sur le réseau existant, compris terrassements, dégagement du regard existant, percement, mise en place d'un manchon ou d'une biellette de raccordement, jointoiement étanche, aménagements dans le regard, raccordements, nettoyage du regard, évacuation des gravats, remblaiements d'après § 3.3.1.

Mode de métré : à l'unité

**3.3.10. Nettoyage réseaux et passage caméra**

Ce prix rémunère, en phase voiries définitives et avant rétrocession des réseaux, le nettoyage et l'hydro-curage de tous les réseaux et branchements EP et EU et un nouveau passage caméra.

Mode de métré : à l'ensemble

Position : tous les réseaux d'assainissement

**3.3.11. Nettoyage et hydrocurage du bassin de rétention**

Ce prix rémunère, en phase voiries définitives et avant rétrocession des réseaux, le nettoyage et l'hydro-curage du bassin de rétention d'après § 3.3.6 avec aspiration et évacuation des effluents + inspection télévisée complémentaire.

Mode de métré : à l'ensemble

Position : bassin de rétention

### **3.4. TRANCHEE EAU POTABLE**

Les travaux de fouille devront être réalisés en accord et en phase avec le syndicat des eaux de Soultz-sous-Forêts.

#### **3.4.1. Fouilles en tranchée pour réseau et branchements**

Ce prix rémunère l'exécution de fouilles en tranchée pour pose du réseau et branchements d'eau potable. La profondeur de la tranchée sera telle qu'en permanence, la génératrice supérieure de la canalisation soit enterrée de 1,00 mètre.

Ce prix comprend les terrassements en terrain de toutes natures (mécanique ou manuel), y compris roche, le réglage du fond de fouille, la fourniture et la mise en place d'un lit de pose en sable 0/3 (ép. 10 cm), le remblai en sable de la fouille une fois le réseau posé, la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur de couleur normalisée, largeur 0,40m, à la cote réglementaire fixée par le concessionnaire. Le grillage aura un fil métallique pour détection possible en surface. Sont également prévus les épaissements de fouilles et les purges nécessaires.

Les sections de canalisations posées sous chaussées ou en bordure immédiate de chaussées seront remblayées en matériaux incompressibles sur toute la hauteur de la fouille et soigneusement compactés.

Ce prix comprend également l'évacuation des déblais excédentaires et le remblaiement complémentaire de la fouille en matériaux d'apport 0/31,5. Il comprend également le passage en sous-œuvre au droit des réseaux existants ainsi que l'entretien de la tranchée au cours du temps.

Ce prix rémunère également l'ouverture de fouilles pour le raccordement sur existant du réseau projeté et/ou des branchements, compris terrassements en déblais évacués, dégagement de la canalisation existante, entretien de la fouille dans le temps jusqu'à l'intervention du concessionnaire, enrobage en matériaux d'apport calcaire 5/15, remblaiements dito ci-dessus, compactage, réfections dito §3.4.2 si nécessaire.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : selon plan

#### **3.4.2. Plus-value pour tranchée dans chaussée existante**

Ce prix rémunère la plus-value pour terrassements dans chaussées et trottoirs existants et la reconstitution au minimum à l'identique de la structure et du revêtement existant compris utilisation de feux tricolores pour gestion de la circulation.

Compris découpe du revêtement à la scie à sol, terrassements dans structure existante, terrassements manuels aux droit des réseaux existants, passages en sous-œuvre, blindage, lit de pose et enrobage dito § 3.4.1, remblaiements complémentaires toute hauteur en GNT 0/31,5, compactage par couches minces, couche de fondation en GNT B2, couche de base en grave bitume, réfection du revêtement en BBSG 0/10 ép. 6 cm mini, joint de bitume.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : sous voiries et trottoirs existants

### **3.5. RESEAU GAZ**

GrDF fournira l'ensemble du matériel à poser (canalisations, raccords, coffrets, etc...). GrDF réalisera également le raccordement sur existant. L'offre globale de l'entreprise tiendra compte de l'interface de ces travaux avec les interventions de GrDF, qu'il planifiera en fonction de son avancement.

#### **3.5.1. Fouilles en tranchée pour réseau et branchements gaz**

Ce prix rémunère l'exécution de fouilles en tranchée pour pose des réseaux et branchements gaz. La profondeur de la tranchée sera telle qu'en permanence, la génératrice supérieure de la canalisation soit enterrée de 1,00 mètre.

Ce prix comprend les terrassements en terrains de toutes natures (mécanique ou manuel), le réglage du fond de fouille, la fourniture et la mise en place d'un lit de pose en sable 0/3 (ép. 10 cm), l'enrobage en calcaire 5/15 une fois le réseau posé, la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur de couleur normalisée, largeur 0,40m, à la cote réglementaire fixée par le concessionnaire. Le grillage aura un fil métallique pour détection possible en surface. Sont également prévus les épuisements de fouilles et les purges nécessaires. Il comprend également le passage en sous - œuvre au droit des réseaux existants ainsi que l'entretien de la tranchée au cours du temps.

Les sections de canalisations posées sous trottoirs, sous chaussées ou en bordure immédiate de chaussées seront remblayées en matériaux d'apport GNT 0/31.5 sur toute la hauteur de la fouille et soigneusement compactés.

Ce prix comprend également le chargement, le transport et le déchargement à la décharge des déblais excédentaires et le remblaiement complémentaire de la fouille en matériaux d'apport 0/50.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : selon plan

#### **3.5.2. Plus-value pour tranchée dans chaussée existante et réfection à l'identique**

Ce prix rémunère la plus-value pour terrassements dans chaussées et trottoirs existants et la reconstitution des structure et du revêtement, compris utilisation de feux tricolores pour gestion de la circulation ; prestations dito § 3.4.2 mais pour le réseau gaz.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : sous voiries et trottoirs existants

#### **3.5.3. Pose de canalisations gaz fournis par GrDF**

Ce prix rémunère la pose de canalisations gaz fournies par GrDF et comprend :

- la mise en place des canalisations et des pièces de raccord
- la façon des joints, les coupes de tuyaux
- le raccordement dans les coffrets gaz
- les raccords électrosoudables et pièces de piquage
- les piquages des branchements sur canalisations principales
- la pose des boules de radiodétection

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : selon plan

#### **3.5.4. Fourreaux TPC Ø63 jaunes pour branchements individuels**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre, aux traversées de chaussées, de fourreaux TPC Ø63 jaunes.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : en traversée de chaussées pour les branchements

#### **3.5.5. Pose de coffret Gaz**

Ce prix rémunère la pose des coffrets gaz fourni par GRDF compris terrassements, fondations en béton, scellement, mise à niveau.

3.5.5.1. Pour pavillon individuel

3.5.5.2. Pour collectif

Mode de métré : à l'unité

#### **3.5.6. Bouchons + purge en extrémité de réseau**

Ce prix rémunère la pose de bouchons d'extrémité pour canalisation Gaz PEHD et la réalisation de purge par mise en place d'une prise de branchement et de tube PE Ø 20 pour purge de l'air lors de la première mise en service du réseau, compris raccordements par électro-soudures sur canalisations, butées béton et toutes sujétions de réalisation.

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

#### **3.5.7. Ouverture pour raccordement sur existant**

Ce prix rémunère l'ouverture de fouilles pour le raccordement sur existant du réseau projeté, compris découpage du revêtement à la scie à sol, terrassements en déblais évacués, dégagement de la canalisation existante, entretien de la fouille dans le temps jusqu'à l'intervention de GrDF, enrobage en matériaux d'apport calcaire 5/15, remblaiements dito §3.5.1, compactage, réfection dito §3.5.2.

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

#### **3.5.8. Frais d'essais**

Ce prix rémunère la réalisation des essais de pression en coordination avec le concessionnaire et selon les modes opératoires qu'il communiquera à l'entreprise compris fourniture des PV d'essais. En cas d'épreuves non conformes, les reprises et réparations seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Compris établissement des dossiers de remise d'ouvrage au concessionnaire.

Mode de métré : au forfait



### **3.6. RESEAUX SECS – ECLAIRAGE**

#### **3.6.1. Fouilles en tranchée**

Ce prix rémunère l'exécution de fouilles en tranchée (profondeur 1m) pour pose des réseaux secs (BT, éclairage, génie civil télécom) et pose de buses et fourreaux divers en attente. La largeur des fouilles devra permettre la pose des réseaux conformément aux prescriptions réglementaire soit un écartement de 20 cm entre génératrices de chaque réseau

Ce prix comprend les terrassements en terrains de toutes natures y compris roche (mécanique ou manuel), le réglage du fond de fouille et son compactage, la fourniture et la mise en place d'un lit de sable (ép. 0,10 m), l'enrobage en sable (20cm su génératrice supérieure) et le remblaiement en GNT 0/31.5 par couches compactées de la fouille une fois le réseau posé, la fourniture et la mise en œuvre de grillage avertisseur de couleur normalisée, largeur 0,40m, à la cote réglementaire fixée par les concessionnaires. Le grillage aura un fil métallique pour détection possible en surface. Compris évacuation des gravas à la décharge.

Compris les essais de compactage avec comme objectif Q3 pour la partie inférieure des remblais (20cm) et Q2 pour la partie supérieure (40cm).

Il comprend également le passage en sous-œuvre au droit des réseaux existants ainsi que l'entretien de la tranchée au cours du temps. L'entreprise coordonnera ses travaux avec les interventions d'ErDF.

Mode de métré : au mètre linéaire quelle que soit la largeur de la fouille et le nombre de réseaux.

Position : selon plan

#### **3.6.2. Plus-value pour tranchées dans voiries et trottoirs existants et réfection**

Ce prix rémunère la plus-value pour terrassements dans chaussées et trottoirs existants et la reconstitution au minimum à l'identique de la structure et du revêtement existant compris utilisation de feux tricolores pour gestion de la circulation.

Compris découpe du revêtement à la scie à sol, terrassements dans structure existante, terrassements manuels aux droit des réseaux existants, passages en sous-œuvre, blindage, lit de pose et enrobage dito § 3.6.1, remblaiements complémentaires toute hauteur en GNT 0/31,5, compactage par couches minces, couche de fondation en GNT B2, couche de base en grave bitume, réfection du revêtement en BBSG 0/10 ép. 6 cm mini, joint de bitume.

Mode de métré : au mètre linéaire quelle que soit la largeur de la fouille.

Position : sous les voiries et trottoirs existants

#### **3.6.3. Buses et Fourreaux**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de buses PVC et fourreaux TPC pré-aiguillé pour réseaux secs divers compris masques de raccordement dans les chambres, jointoiements et toutes sujétions. Les gaines posées en attente seront bouchonnées à leurs extrémités par un bouchon PVC et seront repérées avec précision par des piquets bois qui seront repérés sur les plans de récolement.

Ce prix rémunère également la fourniture et la mise en œuvre d'un enrobage béton de 30 cm d'épaisseur sur les buses et fourreaux posés en traversé de chaussée.

- 3.6.3.1. TPC Ø160 rouge pour BT
- 3.6.3.2. TPC Ø90 rouge pour branchements BT
- 3.6.3.3. TPC Ø63 pour éclairage
- 3.6.3.4. PVC Ø42/45 pour Télécom
- 3.6.3.5. PVC Ø56/60 pour TV

Mode de métré : au mètre linéaire.

Position : selon plan

#### **3.6.4. Regards et chambres de tirage**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de chambre de tirage, modèle sous trottoir avec tampons fontes C250 ou modèle sous chaussée avec tampon fonte D400. Les niveaux de dessus des chambres seront fixés aux niveaux finis des trottoirs, les buses déboucheront à 10 cm minima du radier et des pieds droits, les percements seront rejointoyés. Les chambres seront posées au niveau des voiries et trottoirs provisoires puis mises à niveau en phase voiries définitives.

- 3.6.4.1. Type L2C
- 3.6.4.2. Type L2T
- 3.6.4.3. Type L1T
- 3.6.4.4. 30 x 30 béton avec tampon armé à emboitement
- 3.6.4.5. 50 x 50 pour éclairage avec tampon fonte C250

Mode de métré : à l'unité

Position : suivant plan

#### **3.6.5. Bornes et coffrets**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de coffrets électriques conformes aux spécifications d'ERS, équipés, sur socle et sous coquilles de protection béton compris téléreport dans coffrets, massifs de fondation, tiges de scellement, embases téléreport, remontée des câbles dans coffrets, raccordements électriques, frais d'essais.

Ce prix comprend aussi la mise en place des bornes TV y compris le raccordement à la chambre par 4 gaines TPC Ø63mm ainsi que le socle et sa fondation et mise à niveau.

- 3.6.5.1. CIBE sur socle avec téléreport
- 3.6.5.2. Coffret 250/400 sur socle avec téléreport
- 3.6.5.3. Borne de distribution TV sur socle

Mode de métré : à l'unité

Position : suivant plan

### **3.6.6. Distribution électrique**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de câbles BT (norme EDF HN 33 S 33). Les câbles seront posés en pleine terre avec une couverture minimum de 80 cm à tout instant.

Ce prix rémunère également la fourniture et la pose de câble pour éclairage public sous gaine TPC. Ce câble sera de type U 1000 RO2V. Compris fourniture et la mise en œuvre de câble cuivre nu réglementaire en pleine fouille pour la mise à la terre des appareils d'éclairage.

Ce prix comprend également toutes les coupes et raccords nécessaires à la mise en œuvre des câbles dans les règles de l'art.

3.6.6.1. 3x150 mm<sup>2</sup> + 70 mm<sup>2</sup> Alu

3.6.6.2. 4x35 mm<sup>2</sup> Alu

3.6.6.3. Câble d'alimentation des candélabres en cuivre

3.6.6.4. Câble de terre en Cuivre

Nota : l'entreprise devra la note de calcul des sections de câbles d'éclairage.

Mode de métré : au mètre linéaire

Position : suivant plan

### **3.6.7. Boîte de jonction JDD simple ou double**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de boîtes de jonction JDD pour raccordement des câbles de branchements sur les câbles principaux compris raccordements électriques. Boîtes de jonctions simples ou doubles, pour raccordement sur des câbles de section 240 mm<sup>2</sup> et/ou 150 mm<sup>2</sup>.

Mode de métré : à l'unité

Position : suivant plan

### **3.6.8. Ensemble ELYXE ORALED simple feu Ht=5.00m**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de candélabres ELYXE à LED de chez ECLATEC ou similaire, hauteur 5.00m. Les candélabres seront composés de :

- Un mât cylindro-conique en alu Ø60/62mm
- Un luminaire ELYXE LD (porté)
- Un module ORALED équipé de lentille ORALENS de, 3000 à 4000°K. Intensité d'alimentation en fonction de l'étude d'éclairement
- Appareillage électrique, coffret de raccordement en pieds de fût
- Finition du luminaire et de toutes les pièces thermolaquage polyester, teinte RAL au choix du maître d'œuvre
- Le classement du luminaire est : classe II – IP 66 (bloc optique et appareillage électrique), IK 08 mini.

Ce prix comprend également la mise en place de protection des candélabres jusqu'à la réception définitive des travaux du lotissement.

Compris terrassements pour massifs de fondations, massifs de fondation en BA, tiges d'ancrage soudées, boulons, Kaptiges, pointe de diamant, comblement en mortier sans retrait, raccordements électriques, mises à la terre, frais d'essais pour la vérification du bon fonctionnement, frais de consuel.

L'entrepreneur veillera à ce que le niveau d'éclairage moyen soit au minimum de 15 lux.

**NOTA :** L'entrepreneur doit, pour l'ensemble des candélabres, le dimensionnement des massifs de fondation en fonction du type de candélabre, de la nature du sol et des règles NV 65-2000. Est également compris le contrôle de la stabilité des mâts d'éclairage par une société agréée. Un PV de contrôle délivré par cette société sera réclamé lors de la réception.

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

### **3.6.9. Raccordement sur existant**

#### **3.6.9.1. Sur réseaux Orange et T.V.**

Ce prix rémunère le raccordement des buses existantes avec les nouveaux réseaux G.C. du lotissement, le manchonnage à l'intérieure y compris toutes pièce de raccord, terrassements manuels si nécessaire pour le dégagement des faisceaux existants

#### **3.6.9.2. Dans candélabre existant**

Ce prix rémunère le raccordement du nouveau réseau d'éclairage dans le dernier candélabre existant rue du Lavoir compris dégagement massif existant, passage remontée dans massif, raccordements électriques, remblaiements et toutes sujétions de bonne fin.

#### **3.6.9.3. Sur réseau poste transfo existant**

Ce prix rémunère le raccordement du réseau BT à l'intérieur du poste existant compris terrassements manuels complémentaires, percement de la dalle pour la remontée du câble dans le poste, raccordements électriques sous le contrôle d'ERS et toutes sujétions de réalisation et de bonne fin.

Mode de métré : à l'unité

Position : selon plan

**3.6.10. Frais d'essais et de consuel**

Ce prix rémunère la réalisation des essais de résistivité et les frais de consuel en coordination avec le concessionnaire et selon les modes opératoires qu'il communiquera à l'entreprise compris fourniture des PV d'essais. En cas d'épreuves non conformes, les reprises et réparations seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur fournira en fin de chantier les plans de récolement des réseaux. Les travaux seront réceptionnés avec les concessionnaires. Compris établissement des dossiers de remise d'ouvrage au concessionnaire.

Mode de métré : au forfait

“Lu et Accepté”  
par le ou les Entrepreneur(s) soussigné(s),

Fait à  
  
Le