

***Cahier des Clauses Techniques Particulières
Réseaux secs (élect/télécom/éclairage)***

Lotissement La Campagne de Léo

***Rue Alexandre Chazeaux
13 013 MARSEILLE***

Date	Modification / Révision	Opérateur
23/09/2021	Première diffusion	AH/MCG

Maitre d'Ouvrage

HECTARE SA
Expobat, ZA Plan de
Campagne
13 480 CABRIES

Bureau d'Etudes - VRD

OPALE Ingénierie
ZA La Plaine
11 300 Cournanel
Tel: 04.68.69.20.01

SOMMAIRE

PAGES

1	PREAMBULE	4
1.1	PRESENTATION DE L'OPERATION	4
1.2	CONNAISSANCE DES LIEUX	4
1.3	VERIFICATION DES DOCUMENTS	4
1.4	COORDINATION SECURITE	4
1.5	DEMARCHES ADMINISTRATIVES	5
1.6	SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUÉES A PROXIMITE	5
1.7	MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX	5
1.8	OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS	5
1.9	RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS	5
1.10	PROTECTION DES OUVRAGES	6
1.11	NETTOYAGE DES OUVRAGES	6
1.12	REMISE EN ETAT DES LIEUX	6
1.13	ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES	6
1.13.1	<i>Etudes et plan d'exécution</i>	6
1.13.2	<i>Dossier des ouvrages exécutés</i>	6
2	SPECIFICATIONS GENERALES	7
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCE	7
2.2	MATERIAUX ET PRODUITS	7
2.2.1	<i>Fourreaux pour réseaux divers</i>	7
2.2.2	<i>Massifs de fondation</i>	7
2.2.3	<i>Chambres de tirage</i>	7
2.2.4	<i>Mise à la terre</i>	8
2.3	CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION	8
2.3.1	<i>Chambres de tirage</i>	8
2.3.2	<i>Canalisations</i>	8
2.3.3	<i>Appareils d'éclairage</i>	8
2.4	MISE EN ŒUVRE	8
2.4.1	<i>Prescriptions générales</i>	8
2.4.2	<i>Fourreaux sous chaussées</i>	8
2.4.3	<i>Chambres de tirage</i>	9
2.4.4	<i>Enrobage des canalisations</i>	9
2.5	IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU	9
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	10
3.1	PREPARATION DU CHANTIER	10
3.1.1	<i>Installation de chantier</i>	10
3.1.2	<i>Etudes d'exécution</i>	10
3.1.3	<i>Dossiers concessionnaires</i>	10
3.2	RESEAUX ELECTRIQUES BT	10
3.2.1	<i>Fouilles en tranchées – remblais</i>	10
3.2.2	<i>Fourreaux Ø160</i>	11
3.2.3	<i>Câblage basse tension 3X 240²</i>	11
3.2.4	<i>Câblage basse tension 4X 150²</i>	11
3.2.5	<i>Câblage basse tension 4X 90²</i>	11
3.2.6	<i>Câblage basse tension 4X 35²</i>	11
3.2.7	<i>Enrobage béton</i>	11
3.2.8	<i>Coffrets REMBT</i>	11
3.2.9	<i>Coffret de branchement CIBE</i>	12
3.2.10	<i>Murets techniques</i>	12
3.2.11	<i>Raccordement</i>	12
3.2.12	<i>OPTION : plus-value pour cache murets techniques / habillage</i>	12
3.3	RESEAUX TELECOM	12
3.3.1	<i>Fouilles en tranchées – remblais</i>	12
3.3.2	<i>Fourreaux Ø45</i>	13

3.3.3	Regards de lot.....	13
3.3.4	Chambre de tirage LOT.....	13
3.3.5	Chambre de tirage L1T.....	13
3.3.6	Chambre de tirage L2T.....	13
3.3.7	Aiguillage.....	13
3.3.8	Raccordement.....	13
3.4	ECLAIRAGE PUBLIC.....	13
3.4.1	Fouilles en tranchées – remblais.....	13
3.4.2	Fourreaux.....	14
3.4.3	Câblage.....	14
3.4.4	Câblette de terre.....	14
3.4.5	Chambres de tirage 40 x 40.....	14
3.4.6	Massifs.....	14
3.4.7	Appareils d'éclairage.....	14
3.4.8	Raccordement.....	14
3.4.9	Contrôle photométrique.....	15
3.4.10	Contrôles.....	15
3.5	RECEPTION DES TRAVAUX ET DOE.....	15

1 PREAMBULE

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet la construction d'un lotissement d'habitation de 16 lots dénommé « Le Verger d'Elie » sur un terrain sis avenue Jean Moulin à Alleins.

Les travaux consistent à réaliser :

- La voie de desserte de l'opération
- La viabilisation des 16 lots
- Une placette avec aménagements paysagers et places de stationnement

1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est réputée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public et dans l'enceinte de la construction.

Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de suppléments sur ses prix.

1.3 VERIFICATION DES DOCUMENTS

L'Entrepreneur titulaire du présent CE doit se rendre compte de l'importance et de la nature des travaux et fournitures à réaliser et suppléer, le cas échéant par ses connaissances ou son expérience, aux détails du projet qu'il jugerait insuffisants, inexacts, omis ou mal indiqués, ou encore contraires aux règles administratives à respecter. Il devra faire, dès son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et en inclure les incidences financières dans son prix forfaitaire.

En cas de discordance entre les plans du Maître d'Œuvre et les fonds de plans ayant servi à la réalisation des plans techniques du présent DCE, ce sont les premiers cités qui priment. Il est bien précisé que l'Entrepreneur doit en tenir compte pour la remise de son prix. Il doit donc adapter, aux nouvelles dispositions architecturales, les équipements et installations techniques prévus, sans qu'en aucun cas, cela ne puisse se traduire par une diminution des prestations qualitatives et quantitatives.

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra vérifier les plans, visiter le terrain sur lequel il doit intervenir, ainsi que tous les documents graphiques qui lui sont remis.

Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au départ ou en cours d'exécution, ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

Le présent CCTP ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignement pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

Lorsque les quantités sont définies sur les plans annexés au dossier, celles-ci ne sont indiquées qu'à titre indicatif. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour présenter une quelconque réclamation.

1.4 COORDINATION SECURITE

Le chantier est soumis aux dispositions du décret n°94-1159 du 26/12/94 pris en application de la loi n°93-1418 du 31/12/93.

L'Entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité en vigueur et notamment à la loi du 6 décembre 1976 et à ses décrets d'application du 9 juin et 13 août 1977. Elle doit en particulier :

- Etablir un plan de prévention pour tous les travaux réalisés en site occupé,
- Mettre en place tous les dispositifs assurant la sécurité du chantier, des voies publiques et des voies privées,
- Mettre en place des gardiens pour toutes interventions sur la voie publique,
- Ne pas charger les camions sur la voie publique sauf autorisations particulières obtenues,

Fournir et poser des panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'Administration compétente.

L'Entrepreneur sera exclusivement responsable de tous les accidents de quelque nature qu'ils soient à dater de l'ordre de service de commencer les travaux. Il doit être titulaire d'une Police d'Assurance couvrant sa responsabilité civile. Il doit également se conformer au texte approuvé le 11 juin 1980, par le COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DES INDUSTRIES DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS, concernant les mesures de prévention des accidents et mesures d'hygiène, ainsi qu'aux mesures réglementaires du titre VI du décret du 8 janvier 1965.

1.5 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Avant le début des travaux, l'entreprise retenue prendra contact avec tous les organismes utilisateurs du sous-sol (services concessionnaires), les services publics ou privés gestionnaires des infrastructures, pour ce qui concerne les réseaux aériens et souterrains situés sur le site ou à proximité.

Ces démarches devront être faites avant l'ouverture du chantier, conformément à la réglementation, afin de recevoir les autorisations et directives nécessaires à la protection des réseaux et assurer la sécurité

1.6 SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUÉES A PROXIMITE

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies environnantes et du projet.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre des sorties de façon à attirer l'attention des usagers des voies proches du chantier.

L'entreprise indiquera toutes les mesures et moyens qu'elle compte mettre en œuvre pour réduire les nuisances induites, liées au transport et aux travaux à travers les zones bâties.

1.7 MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX

Le titulaire sera responsable jusqu'à la réception du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Dans le cas où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement aux frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire devra dans tous les cas, prévenir les propriétaires, concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt au Maître d'œuvre, les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Le titulaire restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies publiques.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages nécessaires.

1.8 OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS

Dans l'emprise ou à proximité du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entrepreneur devra protéger pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, fossés, canalisations électriques, de télécommunications d'eau, etc. Il devra assurer, en accord avec les administrations et concessionnaires concernés, le fonctionnement normal et continu de ces éléments.

Tous les travaux de dérivations éventuelles sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, ainsi que la remise en état des parties détériorées.

1.9 RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux de raccordement aux ouvrages existants (canalisations, chaussées, trottoirs, ouvrages divers) ne pourront être entrepris qu'après l'accord des services intéressés sur les côtes et la durée des travaux.

Les travaux devront être entrepris de manière à ne pas perturber les installations en service.

En outre, en cas de coupure impérative, il pourra y avoir obligation pour l'entrepreneur de n'effectuer certains travaux que les jours fériés ou la nuit.

1.10 PROTECTION DES OUVRAGES

En dehors des protections imposées par les autres documents contractuels, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages en cours de construction contre les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, chocs, chariots, engins, etc.

De même, les arêtes, saillies, etc. seront protégées contre les risques d'épaufrures et dégradations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander l'élimination, après mise en œuvre, de tout élément détérioré ou fissuré.

Tous les frais entraînés par suite de dégradation résultant d'une protection ou d'un stockage défectueux seront supportés intégralement par l'entrepreneur défaillant et ne seront pas imputés au compte prorata.

1.11 NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci.

L'entrepreneur aura également à sa charge, la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires.

1.12 REMISE EN ETAT DES LIEUX

La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise de ses travaux est à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Il prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

1.13 ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES

1.13.1 Etudes et plan d'exécution

La mission du maître d'œuvre est une mission de conception. Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur aura à sa charge les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier ainsi que les plans de pose ou tout plan complémentaire qu'il jugerait nécessaire à la bonne exécution de ses ouvrages.

1.13.2 Dossier des ouvrages exécutés

En fin de travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre à l'intention du Maître d'Ouvrage, un Dossier des Ouvrages Exécutés, et un Dossier des Interventions Ultérieures sur Ouvrages en nombre et format conformes aux spécifications générales du marché.

2 SPECIFICATIONS GENERALES

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les caractéristiques des matériels et ouvrages seront définis, et réalisés, suivant les règles de l'art, et en conformité avec les règlements officiels, normes et prescriptions techniques en vigueur, et en particulier avec:

- L'arrêté technique interministériel du 13 Février 1970
- Le décret du 8 Janvier 1965 (code du travail-décret n°(65-48)
- Les normes les plus récentes de l'U.T.E. et de l'afnor et plans-types les concernant (U.T.E. C 14.100 - U.T.E. 513, etc.)
- Les prescriptions des arrêtés préfectoraux et municipaux
- La norme HN 11-S-01 publiée par le service de la normalisation d'E.D.F. (édition de Juin 1970), pour tout ce qui n'est pas contraire
- Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques - C.12.100 de l'ute
- Arrêté ministériel du 26 Mai 1978, concernant les conditions techniques auxquelles les distributions d'énergie électrique sont soumises - C. 11.001 de l'ute
- Norme UTE NF C. 15.100 - installations électriques à basse tension
- Spécifications techniques EDF HN 11.5.01 - Etablissement des canalisations électriques souterraines.
- Norme UTE C. 68.171 - Conduit pour protection des canalisations enterrées et leurs accessoires de raccordement

Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative ; elles sont un rappel des principaux documents applicables pour ce type d'installation. Conformément aux textes officiels, l'entrepreneur devra en outre, satisfaire aux prescriptions spéciales émanant du distributeur.

Pour ce qui concerne l'éclairage public :

- Le CCTG éclairage public
- Norme NF C. 17.200 Août 1977 et additifs - Règles d'installation d'éclairage public
- Les règles NV 65 définissent les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (cf. DTU P 06-002).
- Recommandations AFE - Association française de l'éclairage - Eclairage des voies publiques
- Les prescriptions du service gestionnaire de l'éclairage public (sur domaine public)
- La réglementation concernant les Personnes à Mobilité Réduite.

2.2 MATERIAUX ET PRODUITS

2.2.1 Fourreaux pour réseaux divers

Les fourreaux utilisés pour les alimentations électrique seront annelés Ø 63, Ø 90, Ø 110 et Ø 160, avec intérieur lisse, en polyéthylène haute densité.

Les fourreaux rouges fournis en couronne pour l'éclairage public seront des Ø 63 annelées à l'extérieur et lisses à l'intérieur. Ils seront posés, manchonnées et aiguillés avec une aiguille en nylon.

Un grillage avertisseur rouge largeur 0.40 m sera prévu pour signaler ses réseaux.

Les réseaux de télécommunication et fibre optique seront constitués de gaines PVC Ø 42/45 et Ø80 répondant à la normalisation française.

2.2.2 Massifs de fondation

Le béton employé pour les massifs de fondation sera conforme à la norme NFP 18.306.

Les tiges d'ancrage des massifs d'éclairage seront en acier inoxydable dont le diamètre et les entre axes seront adaptés aux types de mobilier mis en place.

2.2.3 Chambres de tirage

Les chambres de tirage pourront être coulées en place ou préfabriquées.

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Des chambres préfabriquées peuvent être mises en œuvre, pour les chambres de tirage et regards de dimensions 50X80 et 100x75.

Pour les chambres de télécommunications :

- Les tampons devront comporter l'inscription Télécom
- Le fond des chambres sera percé

2.2.4 Mise à la terre

La mise à la terre des différents réseaux sera assurée par une câblette de cuivre nu de 25mm² déroulée en fond de fouille et complétée si nécessaire par des piquets de terre enfoncés dans le sol.

2.3 CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION

2.3.1 Chambres de tirage

A. Ouvrages coulés en place

Les ouvrages coulés en place seront définis et dimensionnés par le titulaire dans ses plans d'exécution et de détails. Avant exécution, l'entreprise devra faire valider auprès du Maître d'œuvre une note de calcul justifiant de la résistance de l'ouvrage à la charge roulante sur l'ouvrage et à la pression latérale liée à son enfouissement.

B. Ouvrages préfabriqués pour réseaux de télécommunications

Les chambres pourront être issues de préfabrication en usines agréées par le Maître d'œuvre et de type L1T L2T, L4T, K1C, K2C, K3C.

Elles pourront également être constituées d'éléments préfabriqués pour les chambres de tirage et regards de dimensions 40X40, 50X50 et 80X80.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme en vigueur et devront résister à une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation et 250 KN dans les autres cas.

2.3.2 Canalisations

Les différents circuits seront constitués par des canalisations fixes conformément à la Norme NFC 15-100. Elles seront en câble cuivre isolé de la série U1000 RO2V ou HO7RNF placé sous conduit.

L'utilisation de l'aluminium pourra être faite au-delà d'une section de 25 mm² et les accessoires de raccordement devront être adaptés au type de câble.

2.3.3 Appareils d'éclairage

Le présent lot devra prendre à sa charge la vérification du matériel, le transport sur le site, le montage, la pose et le raccordement.

Tous les accessoires d'encastrement, de scellement et de mise en œuvre seront à prévoir au présent lot.

2.4 MISE EN ŒUVRE

2.4.1 Prescriptions générales

L'entrepreneur exécutera tous les terrassements nécessaires au complet achèvement des ouvrages à réaliser à partir du terrain tel qu'il se trouve au moment de la prise de possession du chantier et suivant les talus admissibles du terrain.

Il devra conduire ses travaux de façon que les mouvements de terre soient réduits au minimum.

Les fouilles seront blindées dans les cas suivants :

- Exécution dans l'eau.
- Exécution en terrain bouillant.
- Fouilles de profondeur supérieure à 1 m

L'entrepreneur devra tenir compte de la nature du terrain pouvant éventuellement occasionner des tassements et des déformations du sol.

En conséquence, au moment de la livraison des ouvrages de VRD, les incidents éventuels, tels que flaches, fissures, gonflements entraîneront la réfection des ouvrages concernés, aux frais de l'entrepreneur, afin d'obtenir les niveaux finis demandés.

2.4.2 Fourreaux sous chaussées

La pose des fourreaux sous chaussées sera effectuée en même temps que les travaux de voirie.

Les fourreaux déborderont de part et d'autre des voiries et devront être enrobés de béton en extrémité

Ils seront matérialisés sur chantier par des piquets. Si nécessaire, une aiguille y sera passée.

2.4.3 Chambres de tirage

Quelles soient coulées en place ou préfabriquées, les chambres de tirage reposeront sur une assise en béton de type B25 ou en calcaire, après réglage et compactage du fond de fouille.

Les éléments des regards coulés en place seront réalisés avec un béton B30 qui sera impérativement vibré.

Tous les scellements seront réalisés à l'aide d'un mortier M 500.

Les pénétrations dans les chambres seront arasées au nu des parois intérieures, les inter-distances réglementaires entre fourreaux devront être respectées.

Après avoir procédé aux opérations de calibrage et d'aiguillage des fourreaux, leur extrémité sera bouchonnée. De part et d'autre de la chambre, les fourreaux seront bétonnés sur une longueur de 1.50m minimum.

Les chambres positionnées en partie basse du nivellement ainsi que certaines chambres de passage seront assainies au moyen d'une conduite raccordée au réseau de collecte des eaux pluviales. Tout dispositif d'assainissement par drainage du fond de la chambre sera proscrit.

2.4.4 Enrobage des canalisations

Dans les traversées de chaussées, aires de stationnement, il sera prévu un enrobage de gros béton, éventuellement légèrement armé de 0.15 m d'épaisseur minimale lorsque la génératrice supérieure d'une conduite sera située à une profondeur de pose inférieure à 0.80 m.

2.5 IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU

L'entrepreneur aura à sa charge et sous sa seule responsabilité les tracés d'implantation de ses ouvrages d'après les plans et les instructions du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des bornes géomètre et points de niveau et il devra les rétablir ou les remplacer en cas de besoins, à ses frais, soit à leur emplacement définitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exigeait.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent chapitre a pour but de définir l'ensemble des prestations à fournir par l'entrepreneur concernant les réseaux secs.

Outre la description et la localisation des travaux à réaliser, le présent document contient les prescriptions qui complètent les obligations et dispositions définies par les spécifications techniques qui précèdent.

Les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui en sont le complément indispensable au complet et parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

3.1 PREPARATION DU CHANTIER

3.1.1 Installation de chantier

En fonction des possibilités laissées par le plan d'aménagement, l'entrepreneur du présent lot soumettra à l'acceptation du Coordonnateur SPS et du Maître d'œuvre le plan de ses installations de chantier au préalable.

Il devra en outre, fournir au Coordonnateur SPS et au Maître d'œuvre l'itinéraire de ses engins de transport et de terrassement à l'intérieur et à l'extérieur de la zone du chantier.

L'entrepreneur intégrera les prescriptions du Coordonnateur SPS dans ses prestations concernant la sécurité et la protection santé.

3.1.2 Etudes d'exécution

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre ne comporte pas les études techniques d'exécution ; en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise soumissionnaire est responsable de ses propres métrés et du dimensionnement des ouvrages.

L'entreprise a, à sa charge, la réalisation par un Bureau d'Etudes de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives, et tous les plans de principe.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'Ouvrage,
- Maître d'œuvre d'Exécution

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les plans établis par le Maître d'œuvre de Conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Les niveaux rapportés sur les plans de DCE sont donnés à titre indicatif. L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant par un géomètre agréé ou par un géomètre de l'entreprise afin de caler les niveaux du projet à ceux de l'existant. Les plans des relevés effectués seront présentés à la maîtrise d'œuvre avant commencement des travaux. Toutes erreurs d'altimétrie du projet par rapport aux existants seront à l'entière charge de l'entreprise et elle assumera elle seule toutes les conséquences des travaux de réparation.

3.1.3 Dossiers concessionnaires

L'entreprise devra établir également les dossiers administratifs et techniques requis par les concessionnaires (article 2, article R323-25, etc.)

3.2 RESEAUX ELECTRIQUES BT

3.2.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au-dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

Implantation : l'entreprise devra veiller à respecter les distances réglementaires entre les réseaux et les plantations projetés à proximité de ceux-ci.

Important : lorsque les réseaux sont prévus en dehors des limites du projet, la prestation inclue la réfection des structures de chaussée et des couches de roulement à l'identique.

3.2.2 Fourreaux Ø 160

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC Ø 160 mm pour les réseaux courants forts, permettant le passage des câbles en tranchée.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées.

3.2.3 Câblage basse tension 3X 240²

Fourniture, pose et raccordements des câbles basse tension 3 X 240² depuis le réseau existant ou le coffret de coupure en limite d'opération jusqu'au coffret réseau en limite de lot.

La section des câbles devra être calculée par l'entreprise et validé par ENEDIS en fonction des besoins réels de chaque lot avant exécution.

La prestation comprend le raccordement des câbles dans les coffrets de coupure ou de comptage.

3.2.4 Câblage basse tension 4X 150²

Dito ci-dessus en section 4 X 150²

3.2.5 Câblage basse tension 4X 90²

Dito ci-dessus en section 4 X 90²

3.2.6 Câblage basse tension 4X 35²

Dito ci-dessus en section 4 X 35²

3.2.7 Enrobage béton

Sous chaussée, les canalisations seront enrobées au dosage de 350 kg de ciment CPJ ou équivalent admis pour 0,400 m³ de sable et 0,800 m³ de gravillons.

3.2.8 Coffrets REMBT

Fourniture, pose et raccordements de coffret borne 450 REMBT conforme à la norme HN 63 S 65.

La prestation comprend le socle double, comprenant l'amenée du matériel sur le chantier, la fixation des coffrets, le câblage du tableau de fixation, le kit concentrateur, du compteur pour une réalisation conforme aux prescriptions d'ENEDIS.

La prestation comprend le raccordement des coffrets au réseau basse tension

3.2.9 Coffret de branchement CIBE

Fourniture et pose en limite de propriété des coffrets de comptage. Ils devront être conformes aux prescriptions du distributeur d'électricité.

- Coffrets extérieurs de branchement individuel multi-calibres avec téléreport. Cahier des charges CIBER HM-24/03/107"

- Grilles pour coffrets extérieurs de branchement individuel multi-calibres. Cahier des charges CIBER HM-24/04/002"

Ces coffrets seront pré équipés du système de télérelève

La prestation comprend le raccordement des coffrets au réseau basse tension

3.2.10 Murets techniques

Fourniture et pose de muret technique préfabriqué de chez MPB ou équivalent comprenant :

- les terrassements et fouilles nécessaires à l'exécution des fondations,
- la réalisation des fondations
- la pose du socle
- la pose du muret technique comprenant les réservations pour :
 - Coffret compteur électricité
 - Coffret Télécom
 - Coffret AEP
 - Boite aux lettres

Dimensions : variable suivant coffret

3.2.11 Raccordement

Le raccordement s'effectuera sur le coffret REMBT 450 posé par le présent lot en limite d'opération. La prestation comprend l'ouverture de la tranchée sur domaine public, le raccordement du câble et la réfection des revêtements à l'identique.

3.2.12 OPTION : plus-value pour cache murets techniques / habillage

Fourniture et pose d'une grille couleur gris anthracite pour dissimuler tous les compteurs et branchements

3.3 RESEAUX TELECOM

3.3.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

Implantation : l'entreprise devra veiller à respecter les distances réglementaires entre les réseaux et les plantations projetés à proximité de ceux-ci.

Important : lorsque les réseaux sont prévus en dehors des limites du projet, la prestation inclue la réfection des structures de chaussée et des couches de roulement à l'identique.

3.3.2 Fourreaux Ø 45

Les fourreaux du réseau seront en PVC Ø 45 multitubulaire collé et emboîté pour câble pour réseau de télécommunications et de couleur conventionnelle.

L'entreprise fournira et posera les fourreaux entre les diverses chambres de tirage.

L'assemblage des fourreaux entre eux, sera fait par emboîtement et collage. Les manchonnages ayant la même origine que les tuyaux seront admis.

Les tubes seront implantés à 0,60 m de profondeur sous trottoirs et 0,80 m sous voiries avec enrobage béton dosé à 250 kg/m³.

Les tubes de

vront être sectionnés au ras des chambres, obturés à leur extrémité par des bouchons, ainsi qu'à chaque lot où les tubes seront munis de coudes bouchonnés et aiguillés.

3.3.3 Regards de lot

Les chambres en limite de lot seront du type regard 30x30 suivant implantation, préfabriquées complètes avec tampon en matériau composite ou thermoplastique et logo Télécom. Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

Les chambres devront être apparentes et accessibles à tous moments.

3.3.4 Chambre de tirage LOT

Les chambres seront du type LOT " trottoir " ou "chaussées" suivant implantation, préfabriquées complètes avec tampon fonte et logo Télécom. Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

Les chambres devront être apparentes et accessibles à tous moments.

3.3.5 Chambre de tirage L1T

Dito ci-dessus type L1T

3.3.6 Chambre de tirage L2T

Dito ci-dessus type L2T

3.3.7 Aiguillage

Lors de la réception et de la prise en charge du réseau, l'entreprise fournira un compresseur et deux personnes le temps de réaliser l'aiguillage sous contrôle du Gestionnaire du réseau. Un PV sera établi.

3.3.8 Raccordement

Le raccordement s'effectuera sur la chambre Telecom existante la plus proche de l'opération. La prestation comprend l'ouverture de la tranchée sur domaine public, la pénétration dans l'ouvrage existant et la réfection des revêtements à l'identique.

3.4 ECLAIRAGE PUBLIC

3.4.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

3.4.2 Fourreaux

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC rouges $\varnothing$ 60 mm, lisses intérieur, aiguillées, conformes aux normes NFC 68/171 n°630, et permettant le passage des câbles d'éclairage.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées (exemple : pénétration dans le massif des mâts ou candélabres).

3.4.3 Câblage

Les câbles d'alimentation seront du type U1000RO2V, 3 phase + neutre de section avec isolation :

La section des câbles sera suffisante pour assurer un bon fonctionnement de l'ensemble du réseau.

Pour les têtes de câbles 4×10^2 l'isolation sera de type « Isocap » de chez Sogexi ou équivalent.

Pour les têtes de câbles 4×6^2 l'isolation sera faite avec des pièces d'extrémité thermorétractables

3.4.4 Câblette de terre

Fourniture et mise en place en tranchée en parallèle du fourreau, d'une câblette de terre 29 mm² avec boucle de 1.50 à chaque lampadaire; les dérivation vers chaque candélabre se feront par raccord ou cosses autosoudables. Cette câblette sera raccordée sur les platines.

Il est à prévoir une boucle suffisante au-dessus des fusibles aussi bien pour les câbles et la câblette de terre.

3.4.5 Chambres de tirage 40 x 40

Fourniture et pose de chambres de tirage en béton, dimensions 40 x 40 pour les réseaux électriques

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

3.4.6 Massifs

Les socles seront de types préfabriqués, dimensions suivant directives du fabricant, avec tiges de fixations de 24 x 500 mm.

La face supérieure du massif sera terminée par un cadre galva 50 x 50 dans lequel sera coulé un béton identique au revêtement du trottoir ou à défaut par une chape soigneusement lissée dans laquelle seront noyées les tiges de scellement.

3.4.7 Appareils d'éclairage

Mats d'éclairage composé de :

- Une lanterne ronde type CITEA NG MINI de chez COMATELEC ou équivalent, corps en aluminium moulé. Traitement de surface avant application d'une peinture polyester cuite au four à 200°C Le RAL sera déterminé par le Maître d'Ouvrage.
- Fixation en tête de mât (top)
- Un mat cylindro-conique en acier galvanisé thermolaqué sans soudure apparente
- Hauteur : 5,00m

3.4.8 Raccordement

Le réseau d'éclairage sera raccordé sur le coffret CIBE prévu à cet effet. Une armoire de protection et commande sera posée contre le coffret d'alimentation. Cet équipement intégrera les modules de commande type horloge astronomique ou programmeur conformes aux prescriptions du gestionnaire du réseau d'éclairage public.

3.4.9 Contrôle photométrique

Il sera demandé au titulaire du marché d'effectuer à la fin des travaux, des mesures photométriques sur les voies afin de contrôler les niveaux d'éclairement obtenus.

Ces niveaux d'éclairement seront comparés aux valeurs indiquées par le titulaire dans son offre, ces valeurs étant contractuelles.

Les vérifications sont effectuées à l'aide d'un luxmètre à coupole, sur les installations neuves, c'est-à-dire celles dont les luminaires sont neufs et propres et dont les lampes ont déjà fonctionné cent heures.

Les luxmètres sont conformes à la norme NF C 42-410 et aux préconisations ci-après.

L'entreprise veillera au réglage des luminaires avant les essais de réception.

3.4.10 Contrôles

A la réception des travaux, l'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage, un rapport de contrôle du réseau d'éclairage, émanant d'un organisme agréé.

3.5 RECEPTION DES TRAVAUX ET DOE

Le Dossier des Ouvrages Exécutés devra être remis un mois avant la réception des travaux.

Plans de récolement :

→ Les plans seront établis sur la base d'un relevé géomètre après travaux à l'échelle du 1/200.

→ Conformément à la réglementation, les réseaux divers (eau potable, gaz, réseaux secs,) feront l'objet d'un relevé géoréférencé à l'avancement des travaux avant remblaiement des tranchées

Dossier technique :

→ Le dossier technique regroupera toutes les fiches de matériaux et matériels posés sur le chantier ainsi que tous les PV d'essais

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera présenté dans un classeur ou une chemise avec sommaire. Deux CD Rom des fichiers numériques de toutes les pièces du DOE seront fournis dans le dossier.

Le nombre d'exemplaires du Dossier des Ouvrages Exécutés est précisé dans les pièces générales du marché (à défaut 4 exemplaires seront fournis)

***Cahier des Clauses Techniques Particulières
Lot Voirie - Réseaux Humides***

Lotissement La Campagne de Léo

***Rue Alexandre Chazeaux
13 013 MARSEILLE***

Date	Modification / Révision	Opérateur
23/09/21	Première diffusion	AH/MCG

Maitre d'Ouvrage

**HECTARE SA
Expobat, ZA Plan de
Campagne
13 480 CABRIES**

Bureau d'Etudes - VRD

**OPALE
51 rue Charles Nungesser
34130 MAUGUIO
Tel: 04.67.91.28.79**

SOMMAIRE

PAGES

1	PREAMBULE.....	5
1.1	PRESENTATION DE L'OPERATION.....	5
1.2	CONNAISSANCE DES LIEUX.....	5
1.3	DEMARCHES ADMINISTRATIVES.....	5
1.4	ETAT DES LIEUX VIS-A-VIS DES CONSTRUCTIONS TIERS.....	5
1.5	SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUEES A PROXIMITE.....	5
1.6	MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX.....	5
1.7	OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS.....	6
1.8	RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS.....	6
1.9	PROTECTION DES OUVRAGES.....	6
1.10	NETTOYAGE DES OUVRAGES.....	6
1.11	REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	6
1.12	ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES.....	6
1.12.1	<i>Etudes et plan d'exécution</i>	6
1.12.2	<i>Contrôles</i>	6
1.12.3	<i>Dossier des ouvrages exécutés</i>	6
2	SPECIFICATIONS GENERALES.....	7
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	7
2.1.1	<i>Travaux de démolitions, terrassement et remblais</i>	7
2.1.2	<i>Travaux de voirie</i>	7
2.1.3	<i>Travaux d'assainissement</i>	8
2.1.4	<i>Règlementation applicable à l'adduction d'eau et à la défense incendie</i>	8
2.2	MATERIAUX ET PRODUITS.....	9
2.2.1	<i>Matériaux pour canalisations et accessoires</i>	9
2.2.2	<i>Ouvrages d'assainissement</i>	9
2.2.3	<i>Matériaux pour voirie, stationnement, trottoirs</i>	10
2.2.4	<i>Bordures et caniveaux</i>	10
2.2.5	<i>Revêtement en béton balayé</i>	10
2.2.6	<i>Fourreaux pour réseaux divers</i>	11
2.2.7	<i>Massifs de fondation</i>	11
2.2.8	<i>Chambres de tirage</i>	11
2.2.9	<i>Mise a la terre</i>	11
2.2.10	<i>Canalisations en pvc eau potable</i>	11
2.2.11	<i>Canalisations en PEHD eau potable</i>	11
2.2.12	<i>Robinets vannes</i>	12
2.2.13	<i>Vidanges</i>	12
2.2.14	<i>Collier de prise en charge</i>	12
2.2.15	<i>Robinet de prise en charge et d'arrêt</i>	12
2.2.16	<i>Signalisation verticale</i>	12
2.2.17	<i>Signalisation horizontale</i>	12
2.3	CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION.....	13
2.3.1	<i>Compactage</i>	13
2.3.2	<i>Remblais d'apport</i>	13
2.3.3	<i>Couche anti-contaminante</i>	13
2.3.4	<i>Grave non traitée</i>	13
2.3.5	<i>Bétons concassés</i>	13
2.3.6	<i>Revêtements bitumineux</i>	13
2.3.7	<i>Constituants pour couche d'accrochage et d'imprégnation - bicouche</i>	14
2.3.8	<i>Béton bitumineux</i>	14
2.4	MISE EN ŒUVRE.....	15
2.4.1	<i>Prescriptions générales</i>	15
2.4.2	<i>Travaux préparatoires</i>	15
2.4.3	<i>Terrassements en fouilles</i>	15
2.4.4	<i>Pose et remblaiement des conduites</i>	15
2.4.5	<i>Etalements</i>	16

2.4.6	<i>Utilisation des matériaux provenant du chantier</i>	16
2.4.7	<i>Purges</i>	16
2.4.8	<i>Fouilles pour canalisations d'assainissement</i>	16
2.4.9	<i>Accessoires et ouvrages des réseaux</i>	16
2.4.10	<i>Régilage des matériaux</i>	17
2.4.11	<i>Sous-couche anti-contaminante</i>	17
2.4.12	<i>Fondations des voies</i>	17
2.4.13	<i>Stabilisation</i>	17
2.4.14	<i>Imprégnation / accrochage</i>	17
2.4.15	<i>Préparation de la forme – cylindre de finition</i>	17
2.4.16	<i>Mise en œuvre de l'enrobe</i>	17
2.4.17	<i>Compactage de l'enrobe</i>	17
2.4.18	<i>Enrobe mis en œuvre manuellement</i>	18
2.4.19	<i>Joints</i>	18
2.4.20	<i>Couche de roulement de chaussée (enduits superficiels)</i>	18
2.4.21	<i>Mise en œuvre des revêtements en béton</i>	18
2.4.22	<i>Bordures</i>	18
2.4.23	<i>Fouilles pour canalisations</i>	18
2.4.24	<i>Remblaiement des fouilles pour canalisations</i>	18
2.4.25	<i>Accessoires et ouvrages des réseaux</i>	19
2.4.26	<i>Canalisations enterrées</i>	19
2.4.27	<i>Pose des conduites</i>	19
2.4.28	<i>Butée – ancrage</i>	19
2.4.29	<i>Robinets vannes</i>	19
2.4.30	<i>Nettoyage et désinfection des conduites</i>	19
2.4.31	<i>Tolérance des travaux de voirie et aire de stationnement</i>	20
2.5	PROTECTION DES MATERIAUX	20
2.5.1	<i>Blocage des coudes</i>	20
2.5.2	<i>Enrobage des canalisations</i>	20
2.6	IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU	20
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	21
3.1	PREPARATION DU CHANTIER	21
3.1.1	<i>Installation de chantier</i>	21
3.1.2	<i>Relevés topographiques</i>	21
3.1.3	<i>Etudes d'exécution</i>	21
3.2	PREPARATION DU TERRAIN	22
3.3	TERRASSEMENTS	22
3.3.1	<i>Décapage</i>	22
3.3.2	<i>Déblais</i>	22
3.3.3	<i>Remblais</i>	22
3.3.4	<i>Purge de matériaux</i>	23
3.3.5	<i>Nivellement des lots</i>	23
3.4	AMENAGEMENTS DE SURFACE	23
3.4.1	<i>Dimensionnement des voiries</i>	23
3.4.2	<i>Voie nouvelle et stationnements</i>	24
3.4.3	<i>Place stationnement privative (PPNC)</i>	24
3.4.4	<i>Trottoirs et cheminement béton balayé</i>	24
3.4.5	<i>Essais couche d'assise</i>	24
3.4.6	<i>Bordures T2</i>	24
3.4.7	<i>Bordures A2</i>	24
3.4.8	<i>Bordures P1</i>	24
3.4.9	<i>Caniveau CS2</i>	24
3.5	SIGNALISATION VERTICALE ET HORIZONTALE	24
3.5.1	<i>Signalisation verticale</i>	24
3.5.1.1	Implantation - piquetage	24
3.5.1.2	Fouilles	25
3.5.1.3	Massifs	25
3.5.1.4	Panneaux	25
3.5.2	<i>Signalisation horizontale</i>	25
3.6	ASSAINISSEMENT	25

3.6.1	Fouilles en tranchées – remblais	25
3.6.2	Béton de protection	26
3.6.3	Réseaux d'eaux pluviales	26
3.6.3.1	Canalisations eaux pluviales Ø 400	26
3.6.3.2	Regards de visite eaux pluviales	26
3.6.3.3	Regards EP Ø 400	26
3.6.3.4	Grille avaloir 750 x 250	26
3.6.3.5	Bassin de rétention des eaux pluviales	26
3.6.3.6	Ouvrage de régulation	27
3.6.4	Réseaux d'eaux usées	27
3.6.4.1	Canalisations eaux usées Ø 200 mm	27
3.6.4.2	Regards de visite eaux usées	27
3.6.4.3	Regards de branchement EU	27
3.6.4.4	Raccordement à l'existant	27
3.6.4.5	Contrôles et essais	27
3.7	RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE	27
3.7.1	Fouilles en tranchées – remblais	28
3.7.2	Canalisation eau potable DN 75	28
3.7.3	Branchement eau potable DN 25	28
3.7.4	Regard compteur individuel AEP	28
3.7.5	Regard compteur général AEP	28
3.7.6	Fourniture et pose de robinets, vannes et raccords	29
3.7.7	Raccordement à l'existant	29
3.7.8	Epreuves et contrôles	29
3.8	DIVERS	29
3.8.1	Remise en état chaussées et abords existants	30
3.8.2	Réception des travaux et DOE	30

1 PREAMBULE

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet la construction d'un lotissement d'habitation de 8 lots dénommé « La Campagne de Léo » sur un terrain sis Rue Alexandre Chazeaux à Marseille.

Les travaux consistent à réaliser :

- La voie de desserte de l'opération
- La viabilisation des 8 lots
- Les PPNC de chaque parcelle
- L'aménagement paysager

1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est réputée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public et dans l'enceinte de la construction.

Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de suppléments sur ses prix.

1.3 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Avant le début des travaux, l'entreprise retenue prendra contact avec tous les organismes utilisateurs du sous-sol (services concessionnaires), les services publics ou privés gestionnaires des infrastructures, pour ce qui concerne les réseaux aériens et souterrains situés sur le site ou à proximité.

Ces démarches devront être faites avant l'ouverture du chantier, conformément à la réglementation, afin de recevoir les autorisations et directives nécessaires à la protection des réseaux et assurer la sécurité

1.4 ETAT DES LIEUX VIS-A-VIS DES CONSTRUCTIONS TIERS

Préalablement à tout commencement de ses installations de chantier et travaux, l'entrepreneur du présent lot devra faire établir, à ses frais, un constat d'huissier relatif à l'état :

- des constructions riveraines du chantier
- des voies publiques donnant accès au chantier
- des arbres existants à conserver

Ce document étayé par des photographies explicites sera remis au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, et un exemplaire sera conservé.

1.5 SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUÉES A PROXIMITE

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies environnantes et du projet.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre des sorties de façon à attirer l'attention des usagers des voies proches du chantier.

L'entreprise indiquera toutes les mesures et moyens qu'elle compte mettre en œuvre pour réduire les nuisances induites, liées au transport et aux travaux à travers les zones bâties.

1.6 MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX

Le titulaire sera responsable jusqu'à la réception du maintien en bon état des voies, réseaux, arbres, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Dans le cas où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement aux frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire devra dans tous les cas, prévenir les propriétaires, concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt au Maître d'œuvre, les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Le titulaire restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies publiques.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages nécessaires.

1.7 OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS

Dans l'emprise ou à proximité du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entrepreneur devra protéger pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, fossés, canalisations électriques, de télécommunications d'eau, etc. Il devra assurer, en accord avec les administrations et concessionnaires concernés, le fonctionnement normal et continu de ces éléments.

Tous les travaux de dérivations éventuelles sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, ainsi que la remise en état des parties détériorées.

1.8 RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux de raccordement aux ouvrages existants (canalisations, chaussées, trottoirs, ouvrages divers) ne pourront être entrepris qu'après l'accord des services intéressés sur les côtes et la durée des travaux.

Les travaux devront être entrepris de manière à ne pas perturber les installations en service.

En outre, en cas de coupure impérative, il pourra y avoir obligation pour l'entrepreneur de n'effectuer certains travaux que les jours fériés ou la nuit.

1.9 PROTECTION DES OUVRAGES

En dehors des protections imposées par les autres documents contractuels, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages en cours de construction contre les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, chocs, chariots, engins, etc.

De même, les arêtes, saillies, etc. seront protégées contre les risques d'épaufrures et dégradations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander l'élimination, après mise en œuvre, de tout élément détérioré ou fissuré.

Tous les frais entraînés par suite de dégradation résultant d'une protection ou d'un stockage défectueux seront supportés intégralement par l'entrepreneur défaillant et ne seront pas imputés au compte prorata.

1.10 NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci.

L'entrepreneur aura également à sa charge, la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires.

1.11 REMISE EN ETAT DES LIEUX

La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise de ses travaux est à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Il prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

1.12 ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES

1.12.1 Etudes et plan d'exécution

La mission du maître d'œuvre est une mission de conception. Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur aura à sa charge les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier ainsi que les plans de pose ou tout plan complémentaire qu'il jugerait nécessaire à la bonne exécution de ses ouvrages.

1.12.2 Contrôles

Réalisation de contrôles en fin de chantier par hydrocurage et inspection vidéo sur l'ensemble des réseaux d'assainissement nouveaux et créés.

1.12.3 Dossier des ouvrages exécutés

En fin de travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre à l'intention du Maître d'Ouvrage, un Dossier des Ouvrages Exécutés, et un Dossier des Interventions Ultérieures sur Ouvrages en nombre et format conformes aux spécifications générales du marché.

2 SPECIFICATIONS GENERALES

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1.1 Travaux de démolitions, terrassement et remblais

L'exécution, des travaux de démolitions, de terrassements et de remblais des couches de forme devra respecter :

- Les prescriptions du présent CCTP,
- Les fascicules n° 1, Principes généraux et n° 2, Annexes techniques du LCPC-SETRA pour la réalisation des remblais et des couches de forme,
- Les fascicules n° 2 - Terrassements généraux du CCTG.

2.1.2 Travaux de voirie

L'exécution des travaux de voirie, fondations, couches de base, couches de revêtement, travaux de bordures, devra respecter :

- Les prescriptions des fascicules du CCTG
- Les directives du Ministère de l'Équipement SETRA et L.C.P.C.
- Cahier des charges de la Fédération Nationale des Fabricants de produit béton.
- Fascicule n° 4 du C.P.C.
- n° 25 Exécution des corps de chaussées,
- n° 27 Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
- n° 29 Réalisation des voies et places en pavés et dalles en béton ou en pierre naturelle,
- n° 31 Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton,
- n° 32 Construction de trottoir.
- A l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, Livre 1 -signalisation des routes définie par arrêtés des 24 Novembre 1967, 17 Octobre 1968, 23 Juillet 1970, 8 Mars 1971, et plus particulièrement sa 8ème partie approuvée par arrêtés des 10 et 15 Juillet 1974.

Les catégories d'enrobés hydrocarbonés à fournir sont les suivantes :

- Pour les couches de roulement : béton bitumineux semi-grenu conforme à la norme NF EN 13108-1
- Les liants hydrocarbonés utilisés pour les enrobés destinés aux couches de roulement seront des bitumes de classe 35/50 ou 50/70.
- Les granulats seront conformes à la norme NF P 18-545, ainsi qu'à la norme NF EN 13242+A1 relative aux granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées et à la norme NF EN 13043 relative aux granulats pour mélanges hydrocarbonés et enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation.
- Pour les performances mécaniques et la teneur en bitume, les graves bitumes seront de classe 2 au sens de la norme NF EN 13108-1

L'entrepreneur sera tenu d'informer le Maître d'œuvre des références de la centrale d'enrobage qui devra obligatoirement être de niveau 2 au sens de la norme NFP 98.150.1

La fabrication des enrobés devra répondre à la norme NFP 98.150.1.

2.1.3 Travaux de soutènement

L'exécution, des travaux de soutènements devra respecter :

- Pour la réalisation et le calcul des fondations : DTU art 13-11 et 13-12
- Pour la réalisation d'un mur en béton : Norme EN 206.1
- Pour la réalisation d'un mur en blocs à bancher : Norme XP PR EN 15435

L'entrepreneur devra fournir une note de calcul de dimensionnement des fondations et les rapports d'essais pour la réalisation de ses calculs.

Si le mur est réalisé en bloc à bancher, l'entrepreneur devra fournir la fiche marquage CE correspondant à leur production.

Si le mur est réalisé en béton et suivant les critères de la norme, l'entrepreneur devra fournir les rapports d'essais.

La fondation sera réalisée avec des dimensions évitant le glissement et le basculement de la structure dus aux poussées des terres.

Un drain sera positionné tout le long de la fondation et sur sa partie haute.

Des barbacanes seront positionnées de façon à permettre l'évacuation de l'eau

La composition devra respecter les dosages et les caractéristiques décrites par la norme citée auparavant.

Une attention particulière devra être portée sur la position et le diamètre des armatures de façon à éviter une rupture de la structure (position et diamètre des armatures décrites dans le DTU).

2.1.4 Travaux d'assainissement

- Fascicule n° 39
- Fascicule n° 70
- Circulaire 77284/INT du 22 Juin 1977, calculs des réseaux d'assainissement
- Norme NF EN 858-1 (Norme européenne)
- Loi sur l'eau 92-3
- Les prescriptions du service gestionnaire des réseaux d'assainissement publics
-

2.1.5 Règlementation applicable à l'adduction d'eau et à la défense incendie

- Normes NF S. 61-213
- Les prescriptions du service gestionnaire du réseau d'adduction d'eau potable
- Les prescriptions des Services d'Incendie et de Secours

2.2 MATERIAUX ET PRODUITS

2.2.1 Matériaux pour canalisations et accessoires

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

Les parties de canalisations destinées à devenir inaccessibles ne doivent pas comporter de raccords et doivent être revêtus extérieurement d'un produit anticorrosif approprié.

Les culottes de branchements seront en matériaux de même nature que la canalisation principale.

Si la nature du sous-sol risque d'entraîner des tassements différentiels pouvant nuire à la bonne tenue des canalisations, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions techniques pour s'en prémunir, telles que :

- Joints souples.
- Dalles de répartition sous canalisation.
- Dispositifs de raccordement aux regards constituant des « points durs ».
- Mesures altimétriques en cours de travaux et jusqu'à la livraison des ouvrages.

Tuyaux en PVC (Norme NF P 16.352 ou NF P 16.362) :

Les tuyaux ainsi que toutes les pièces spéciales (coudes, manchons, Té, Y, etc...) seront de classe CR 8.

Ils proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement.

Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui identifie :

- Le nom du fabricant,
- La classe du tuyau cr8,
- La date de fabrication.

Cette marque sera apparente - le Maître d'œuvre refusera tout tuyau qui ne sera pas identifié.

Les assemblages seront réalisés par bague d'étanchéité, les assemblages par collage sont proscrits.

La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme aux normes en vigueur et au dimensionnement qui aura été établi pendant la période de préparation.

Tuyaux en béton armé :

Les tuyaux d'assainissement répondront aux exigences du fascicule 70 du CCTG, aux normes NF EN 1916 et NF P 16-345-2, et seront de marques agréées.

Leur paroi intérieure sera parfaitement lisse, leur épaisseur, compacité et homogénéité constantes. Tous les tuyaux ébréchés ou d'aspect douteux seront systématiquement écartés.

Les tuyaux en béton seront de série 135 A. La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme à l'article 1.4 du fascicule 70.

Les pièces spéciales devront présenter les mêmes caractéristiques de résistance que les tuyaux adjacents.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile identifiant le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication.

Autres matériaux pour canalisations :

L'utilisation d'autres matériaux pour canalisations est possible (polyéthylène annelé, PRV,...) sous réserve d'acceptation par le futur gestionnaire ou à défaut par le maître d'œuvre.

2.2.2 Ouvrages d'assainissement

Tampons pour ouvrages de visite :

L'ensemble des ouvrages de couronnement est conforme aux prescriptions de la norme EN 124 complétées par la norme NF P 98.312 pour la pose.

Tous les éléments métalliques, tampons, grilles, échelons devront répondre aux normes en vigueur. Les tampons sur les réseaux Eu et Ev devront être hermétiques.

Les tampons devront être pourvus d'un dispositif de blocage en position ouverte et être extractibles.

Les tampons de regards de visite devront être articulés et résister :

- A une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation
- 250 KN dans les autres cas et pour les grilles situées dans les caniveaux, à moins de 50 cm du trottoir.

Certains tampons, en fonction de leur emplacement, seront à remplissage et devront permettre le remplissage par du béton lissé ou désactivé.

Branchements :

Les dauphins mis en place seront en fonte, y compris le coude.

Les boîtes de branchement seront :

- A passage direct
- En pvc,
- Recouverte par un cadre carré 300x300 avec tampon rond de 200mm,
- L'étanchéité des assemblages cunette/cheminée, cheminée/plaque de recouvrement sera assurée par des joints souples,
- Les assemblages avec la descente se feront par joint élastomère.
-

Regards :

Les éléments en béton font l'objet de la norme NF EN 1917 et à son complément national NF P 16-346-2.

D'autres matériaux (thermodurcissables, thermoplastiques, etc.) peuvent être proposés par l'Entreprise. En l'absence d'avis technique ou de normes sur ces matériaux, ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et des services de la CUB.

Le principe retenu pour le choix des diamètres des regards de visite est le suivant :

- Sur les canalisations de diamètres jusqu'à 300mm inclus, les regards auront un diamètre intérieur de 800mm,
- Sur des canalisations de diamètres supérieurs à 300mm, les regards auront un diamètre intérieur de 1000mm.

Dans le cas de zones encombrées ne permettant pas l'utilisation des regards ci-dessus, des regards de visite, de 600mm de diamètre, pourront être mis en place après l'accord du maître d'œuvre.

Les divers éléments préfabriqués ne devront présenter aucun défaut de fabrication.

L'assemblage avec les tuyaux devra comporter un joint d'étanchéité en élastomère.

Avaloirs – Grilles et caniveaux :

Les grilles et avaloirs seront en fonte ductile.

Les grilles avaloirs auront les dimensions suivantes :

- Grille plate - 35x75 dans les caniveaux asphalte
- Grille concave 60x60 dans les caniveaux– l'espacement entre deux barreaux de la grille ne pourra excéder 2 cm.

2.2.3 Matériaux pour voirie, stationnement, trottoirs

Leur provenance devra toujours être justifiée et ceux qui ne présenteraient pas les garanties jugées nécessaires seront rigoureusement refusés. En particulier, les carrières, sablières et usines devront être agréées par le Maître d'œuvre.

2.2.4 Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux seront préfabriqués par éléments en béton vibré de 1.00 m dans les parties droites.

Les bordures et caniveaux pourront être coulés en place sous réserve d'acceptation par le futur gestionnaire de la voirie.

Les parties courbes seront constituées par des éléments dont la longueur variera en fonction du rayon de courbure.

Extérieurement aux chaussées et sur toute la longueur des éléments de bordure et de caniveaux, l'entrepreneur devra exécuter un contrefort en béton de 0.20 m d'épaisseur.

Les remblais situés le long des bordures et caniveaux seront compactés ou damés.

Lors de l'épandage des liants sur les viabilités, les bordures et caniveaux seront protégés contre les projections et l'entrepreneur devra nettoyer ceux qui auraient pu être souillés.

2.2.5 Revêtement en béton balayé

Les ciments utilisés pour la constitution des revêtements en béton balayé seront gris sauf indication spécifique. Les ciments du béton seront normalisés, de classes 45 ou 55, et seront utilisés à raison de 300 ou 350 Kg/m³ selon leur destination. La fourniture et la mise en œuvre répondra à la norme NF P 18-305 ciment conforme à la norme NF P 15-301 et ses caractéristiques conformes à la norme NF P 98-170.

L'eau de gâchage devra être propre et conforme à la norme NF EN 1008. Le dosage en eau du béton sera évalué par le rapport eau/ciment et devra être compris entre 0.4 et 0.5.

L'ajout d'adjuvant quel qu'il soit : plastifiant, entraîneur d'air ou retardateur de prise est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Dans tous les cas il devra avoir été incorporé à la masse du béton au moment du malaxage en centrale.

La formulation du béton sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre. Afin d'assurer la plus grande homogénéité de teinte, il sera préféré pour les différentes granulométries l'emploi de matériaux issus d'un même gisement ainsi que pour les sables qui pourront provenir des résidus de concassage.

Les bétons seront armés par adjonction d'acier ou de fibres dont la nature et la quantité seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre à l'appui de note de calcul.

Pour chaque type de béton et chaque type de finition, l'entrepreneur soumettra à l'avis du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, des échantillons témoins et réalisera avant le début des travaux des planches d'essais.

La validation de ces échantillons témoins et des planches d'essais constitue un point d'arrêt.

Ces planches d'essais auront une surface minimale de 4.5 m².

2.2.6 Fourreaux pour réseaux divers

Les fourreaux utilisés pour les alimentations électrique seront annelés Ø 63, Ø 90, Ø 110 et Ø 160, avec intérieur lisse, en polyéthylène haute densité.

Les fourreaux rouges fournis en couronne pour l'éclairage public seront des Ø 63 annelées à l'extérieur et lisses à l'intérieur. Ils seront posés, manchonnées et aiguillés avec une aiguille en nylon.

Un grillage avertisseur rouge largeur 0.40 m sera prévu pour signaler ses réseaux.

Les réseaux de télécommunication et fibre optique seront constitués de gaines PVC Ø 42/45 et Ø80 répondant à la normalisation française.

2.2.7 Massifs de fondation

Le béton employé pour les massifs de fondation sera conforme à la norme NFP 18.306.

Les tiges d'ancrage des massifs d'éclairage seront en acier inoxydable dont le diamètre et les entre axes seront adaptés aux types de mobilier mis en place.

2.2.8 Chambres de tirage

Les chambres de tirage pourront être coulées en place ou préfabriquées.

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Des chambres préfabriquées peuvent être mises en œuvre, pour les chambres de tirage et regards de dimensions 50X80 et 100x75.

Pour les chambres de télécommunications :

- Les tampons devront comporter l'inscription Télécom
- Le fond des chambres sera percé

2.2.9 Mise a la terre

La mise à la terre des différents réseaux sera assurée par une câblette de cuivre nu de 25mm² déroulée en fond de fouille et complétée si nécessaire par des piquets de terre enfoncés dans le sol.

2.2.10 Canalisations en pvc eau potable

Les tuyaux en PVC pression, 16 bars, avec tulipe à joint intégré, d'une longueur de 6.00m, seront mis en place pour des réseaux dont le diamètre est compris entre 60 et 150mm.

Les assemblages seront assurés par des pièces de raccordement en fonte GS à garniture d'étanchéité élastomère conforme à la norme EN 68-110., résistant à la pression nominale de 16 bars conformément à la norme. Les pièces de jonction à brides seront conformes aux normes NF A 48-840 et NF E 29-203, 204, 206 et 209.

2.2.11 Canalisations en PEHD eau potable

Pour les petits diamètres (25 à 60mm), les tuyaux seront en polyéthylène haute densité, bande bleue, de pression de service 16 bars. Ils seront de marque française et accompagnés de leur certificat alimentaire.

Les assemblages et les pièces de raccord seront conformes à ceux préconisés par le fabricant des tuyaux et seront principalement en laiton à joint élastomère. Ils satisferont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils sont raccordés.

2.2.12 Robinets vannes

Les robinets vannes pour les conduites principales et secondaires seront à opercule caoutchouc. Chaque robinet sera équipé d'un tube allonge Ø 90 et d'une bouche à clé ronde, réglable en hauteur, équipée d'un berceau de maintien, et de type chaussée. Les joints de brides seront conformes à la norme NF T 47-301.

2.2.13 Vidanges

Ils comprendront un collier de prise en charge et un robinet d'arrêt DN 60 tels que définis ci-dessous. Ils seront placés sous bouches à clé et connectés au réseau d'assainissement pluvial avec un PEHD DN60 vers le regard le plus proche.

2.2.14 Collier de prise en charge

Ils sont à 4 boulons, avec joint intégré et vis de serrage. Leur revêtement intérieur est obligatoirement alimentaire. Le collier de diamètre unique sera adapté au type de robinet.

2.2.15 Robinet de prise en charge et d'arrêt

Ils seront en bronze et mis en place avec leur tube allonge Ø 90 mm et leur bouche à clé hexagonale, réglable en hauteur, équipée d'un berceau de maintien, et de type chaussée.

2.2.16 Signalisation verticale

Tous les types de panneaux, supports et films rétro-réfléchissants devront obligatoirement avoir reçu l'homologation prévue par la réglementation en vigueur sur la signalisation routière.

Les panneaux seront réalisés en alliage d'aluminium recevant une peinture à chaud de couleur gris anthracite. Le décor de la face active utilisera des revêtements rétro-réfléchissants agréés.

Chaque panneau est supporté par 1 support de section ronde annelé, en alliage d'aluminium peint à chaud, couleur gris anthracite, dont l'extrémité supérieure est encapuchonnée.

Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas de chaque panneau.

Tous les panneaux seront rétro-réfléchissants. Les films utilisés pour la rétroflexion des signaux devront être certifiés N.F. Ils seront de classes 2 et de préférence alvéolaires. Le ou les traitements de surface appliqués aux panneaux devront être identiques à ceux appliqués sur le matériel ayant reçu l'attestation délivrée par l'ASQUIER.

Epaisseur de la tôle : Cinq millimètres (5 mm) pour les tôles en acier.

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation, soit par métallisation.

2.2.17 Signalisation horizontale

Les documents des produits des marquages routiers se référeront au livre 1, partie 7, marquage des chaussées, des Instructions Ministérielles de la Signalisation Routière.

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro-réflexion devront avoir fait l'objet d'une homologation de la Direction de la Sécurité et la Circulation routière du Ministère de l'Urbanisme et du Logement et des Transports, telle qu'elle est définie par les textes en vigueur.

Marquage axial : Peinture 2 composants 1 RH.

Les produits rétro-réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle à l'homologation.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'Homologation des produits de Marquage.

Marquages spéciaux :

Bande d'arrêt de feux, cédez-le-passage, stop, passages piétons, triangles, lettres, place de stationnement pour handicapés : enduit à froid 2 RH.

Flèches, figurines vélos : produits thermocollés 2 RH ou enduit à froid 2 RH.

Effaçage : si une opération de ce type devait être effectuée, les moyens devant être utilisés sont l'effaçage chimique, le rabotage ou le grenailage. En aucun cas, la peinture noire ne sera tolérée.

La période de garantie devra être de 3 ans sur les critères décrits dans le présent CCTP pour le niveau de service.

Au niveau du degré d'usure, le niveau de service devra être supérieur à 6 à l'échelle LCPC 75.

Les solutions de traitement proposées par l'entreprise devront permettre d'obtenir le même niveau de qualité et finition que celui prévu au marché, et ne devront en aucun cas altérer la tenue de l'ouvrage.

2.3 CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION

2.3.1 Compactage

Sauf prescriptions contraires ordonnées sur le chantier par le Maître d'œuvre, la teneur en eau du matériau doit être portée et maintenue pendant toute la durée du réglage et du compactage à une valeur correspondant à l'optimum de l'essai PROCTOR.

Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que la densité sèche mesurée par PROCTOR normal sur un échantillon des sous-couches mises en œuvre atteigne 90/100. La compacité minimale à obtenir devra être réalisée à toute profondeur de la courbe considérée.

2.3.2 Remblais d'apport

Les matériaux mis en œuvre en substitution ou en remblai seront des matériaux d'apport insensibles à l'eau, homogènes, de catégorie D3 suivant le guide GTR du SETRA et de granulométrie 0/60 ou 0/31.5 Ils seront conformes à la norme NF EN 13285.

2.3.3 Couche anti-contaminante

La couche anti-contaminants mise en place dans les fonds de forme des purges sera de type feutre synthétique et répondra à la certification ASQUAL des géotextiles ainsi qu'aux normes NF EN 13249 et NF EN 13249/A1. Leurs caractéristiques respecteront les recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes.

- Résistance à la traction en KN/m supérieure ou égale à 20,
- Déformation à l'effort maximum en % supérieure ou égale à 40,
- Résistance à la déchirure en KN supérieure ou égale à 1,
- Permittivité supérieure ou égale à 0.2 S-1,
- Ouverture de filtration en μm inférieure ou égale à 150.

2.3.4 Grave non traitée

Granulométrie à mettre en œuvre : GNT 0/31.5 calcaire de type A / GNT 0/20 calcaire de type A

Le fuseau de spécification est celui défini dans le tableau 2 de l'article 6.1 de la norme NPF P 98-129.

La compacité à l'O.P.M. est telle que définie à l'article 6.2 de la norme NF P 98-129.

Les caractéristiques des granulats doivent être :

- Catégorie D ou C pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- Catégorie B pour les caractéristiques de fabrication des sables,
- Indice de concassage supérieur ou égal à 30, et matériau non gélif.

2.3.5 Bétons concassés

Les bétons recyclés devront être débarrassé de toutes ferrailles résidus putrescibles tels que la terre.

Ils seront ensuite de concassés et criblés.

La granularité des bétons concassés sera comprise entre 0/20 et 0/50.

Ils devront ensuite être classés suivant les critères définis dans le guide GTR 92 et la norme NF P 11 300.

2.3.6 Revêtements bitumineux

Les caractéristiques des granulats satisferont aux exigences définies aux fascicules 23, 24 et 27 du CCTG relatives à la fourniture des matériaux pour la construction ou l'entretien des chaussées.

La composition des mélanges bitumineux est laissée à l'initiative de l'entrepreneur et sera conforme aux normes ci-dessous. L'entrepreneur joindra avec sa demande d'agrément la composition du mélange ainsi que le résultat des essais mécaniques faits en laboratoire sur les mélanges proposés.

L'entrepreneur est tenu de présenter, pendant la période de préparation, la solution qu'il aura retenue et fournir les demandes d'agréments correspondantes.

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise EB 20 assise	GB classe 2 GB classe 3	0/14 : 8 à 14 0/20 : 10 à 16

			GB classe 4	
NF EN 13108-1	Enrobés à module élevé	EB 10 assise EB 14 assise EB 20 assise	EME classe 2	0/10 : 6 à 8 0/14 : 7 à 13 0/20 : 9 à 15
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 assise	-	

ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenus	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBSG classe1 BBSG classe 2 BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux minces	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBM classe1 BBM classe 2 BBM classe 3	0/10 : 3 à 4 (BBM A, B, C) 0/14 : 3,5 à 5 (BBM A, B)
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux à module élevé	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBME classe 2 BBME classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux souples	EB 10 roulem. EB 14 roulem.	BBS classe1 BBS classe 2 BBS classe 3	BBS1 : 4 à 5 BBS2 : 4 à 6 BBS3 : 8
NF EN 13108-2	Bétons bitumineux très minces	BBTM 06 roul. BBTM 10 roul.	BBTM classe1 BBTM classe2	0/6 et 0/10, 2 à 3
NF EN 13108-7	Bétons bitumineux drainants	BBDr 06 roul. BBDr 10 roul.	BBDr classe1 BBDr classe2	0/10 : 4 à 5 0/6 : 3 à 4
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 liaison EB 10 roul.	-	

2.3.7 Constituants pour couche d'accrochage et d'imprégnation - bicouche

Pour les couches d'accrochages et les enduits de cure, le liant est une émulsion diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à soixante-cinq pour cent (65 %) de bitume pur.

La composition de ces couches devra être compatible avec la nature du support.

La couche d'imprégnation sur GNT sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion puis par sablage de gravillons concassés :

- De granulométrie 4/6 et catégorie C II pour la couche d'imprégnation,
- De granulométries 4/6 et 6/10 et de catégorie C II pour le bicouche.

En ce qui concerne les matériaux pour la réalisation de l'enduit de protection bicouche sur les couches de structures de voirie, les gravillons seront de type silico-calcaire ou porphyre gris.

2.3.8 Béton bitumineux

Béton bitumineux semi-grenu 0/10 (BBSG), classe 2 :

Conformément aux normes XP P 18.540, NF P 98.130 :

Granularité :

Les classes granulaires utilisées sont les suivantes : 0/2 – 2/4 - 4/6.3 – 6.3/10

Catégorie des granulats :

Les granulats sont choisis par référence à la norme XP P 18.540.

Résistance mécanique des gravillons	C
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III

Caractéristiques de fabrication des sables	a
Angularité des gravillons et sables (1)	RC ₂

(1) L'incorporation de 10 % de sable roulé au maximum peut être admise.

(2) Les sables auront un coefficient de friabilité inférieur ou égal à 45%.

(3)

Fines :

Les fines d'apport éventuelles sont définies par la norme P 18.540.

Bitume :

Le bitume utilisé doit répondre aux spécifications des normes :

- NF EN 12591 pour les bitumes et liants routiers,
- NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur,
- NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères,
- NF EN 15322 pour les bitumes fluxés et fluidifiés,
- NF EN 13808 pour les émulsions cationiques des liants bitumineux utilisées notamment pour les couches d'accrochage.

2.4 MISE EN ŒUVRE

2.4.1 Prescriptions générales

L'entrepreneur exécutera tous les terrassements nécessaires au complet achèvement des ouvrages à réaliser à partir du terrain tel qu'il se trouve au moment de la prise de possession du chantier et suivant les talus admissibles du terrain.

Il devra conduire ses travaux de façon que les mouvements de terre soient réduits au minimum.

Les fouilles seront blindées dans les cas suivants :

- Exécution dans l'eau.
- Exécution en terrain bouillant.
- Fouilles de profondeur supérieure à 1 m

L'entrepreneur devra tenir compte de la nature du terrain pouvant éventuellement occasionner des tassements et des déformations du sol.

En conséquence, au moment de la livraison des ouvrages de VRD, les incidents éventuels, tels que flaches, fissures, gonflements entraîneront la réfection des ouvrages concernés, aux frais de l'entrepreneur, afin d'obtenir les niveaux finis demandés.

2.4.2 Travaux préparatoires

Avant tout début des travaux en pleine masse, et après exécution des démolitions demandées, l'entrepreneur devra procéder à l'enlèvement des obstacles, au débroussaillage et au dessouchage éventuel des arbres situés dans l'emprise des fouilles, mais également de la protection des arbres conservés dans le cadre du présent marché, qui seront identifiés sur site en présence du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Le terrain devra être expurgé des racines, souches, débris de végétaux de toute sorte qui y seront incorporés.

L'entrepreneur devra, en outre, remblayer avec soin les fouilles résultant des dessouchages.

2.4.3 Terrassements en fouilles

Après achèvement des travaux préparatoires, l'entrepreneur exécutera les terrassements en grande masse aux profondeurs nécessaires et suivant les talus admissibles du terrain.

Il exécutera ensuite tous les autres terrassements nécessaires, en tranchées, en rigoles ou en trous pour la réalisation des réseaux, fondations ou ouvrages divers.

2.4.4 Pose et remblaiement des conduites

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la norme NF P 98.331.

Pour les tuyaux posés en profondeur et soumis à la présence de la nappe, les tuyaux seront posés sur un lit drainant de matériaux granulaires 0/20, de vingt (20) cm d'épaisseur soigneusement réglé et protégé par un géotextile.

Dans le cas où les conduites sont posées au-dessus du niveau le plus haut de la nappe phréatique, le lit de pose sera réalisé en sable et aura une épaisseur de 20cm soigneusement réglé.

Les tuyaux seront correctement emboîtés avec mise en place d'un joint caoutchouc savonné.

Les conduites seront ensuite calées et recouvertes de graviers ou de sable suivant les conditions déjà citées, jusqu'à 20 cm au-dessus de leur génératrice supérieure.

La tranchée sera remblayée avec une grave naturelle, par couches de 20 cm méthodiquement compactées jusqu'au niveau du fond de forme.

Sont également inclus dans l'entreprise la réalisation des essais justifiant de la compacité des remblais conformément au fascicule 70 du CCTG.

2.4.5 Etalements

Eventuellement, l'entrepreneur devra, sous sa seule responsabilité, prendre l'initiative de mettre en place les étalements et les blindages nécessaires pour maintenir les parois des fouilles.

Faute de se conformer à cette prescription, il restera seul responsable des éboulements et de leurs conséquences. La location, la pose, la dépose et le transport de ces étalements et blindages ne donneront lieu à aucun supplément de prix quelle que puisse être leur importance.

2.4.6 Utilisation des matériaux provenant du chantier

Les matériaux utilisés en substitution dans le cas de purges ou en remblai, constitués des déblais extraits sur le chantier ne devront pas contenir de matières organiques (racines, débris végétaux, produits terreux, produits humides...).

Les déblais seront identifiés et classés conformément à la norme NFP 11.300 en vue de leur réemploi et devront être insensibles à l'eau et homogènes. Ils devront avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre avant mise en œuvre.

Le contrôle de la qualité des matériaux et du respect des prescriptions définies ci-dessus pour l'utilisation des sols sera effectué, à sa charge, par l'Entrepreneur.

2.4.7 Purges

Après terrassement, des zones de moindre portance pourront être détectées.

Selon le degré de gravité, la mise en œuvre de matériaux d'apport ou issus des déblais devra être effectuée jusqu'à la profondeur déterminée par le titulaire et soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Un constat contradictoire devra être dressé avant toute exécution entre l'entrepreneur et le Maître d'œuvre. Le volume sera calculé au vide de fouille.

En cas d'arrivée d'eau, l'Entreprise prévoira tout dispositif de drainage afin d'assainir de manière durable le fond de forme. Ce dispositif devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant sa mise en place.

2.4.8 Fouilles pour canalisations d'assainissement

Le blindage éventuel, en cas de fouilles exécutées dans l'eau ou en cas de terrain boulant, sera à prévoir par l'entrepreneur, ainsi que toutes les sujétions éventuelles de pompage.

Au cours de fouilles en tranchée pour canalisations circulaires, le fond sera parfaitement réglé suivant une pente régulière.

Avant de mettre le tuyau en place, l'entrepreneur établira sur le fond de fouilles une forme de sable fin ; cette forme, arasée au niveau inférieur du tuyau, aura une épaisseur de 0.15 m.

2.4.9 Accessoires et ouvrages des réseaux

La fouille sera, si besoin est, blindée jointivement immédiatement avant l'exécution des ouvrages des réseaux. Aussitôt après les travaux, les fouilles seront remblayées au fur et à mesure de l'enlèvement des blindages.

La profondeur de cunette de regard sera égale au demi-diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard. La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation par pattes à scellement des encadrements.

Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanchée. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumeux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- Soit par incorporation d'un hydrofuge à l'intérieur, sur le radier et les parois.
- Soit par exécution d'un enduit hydrofuge à l'intérieur, sur le radier et les parois.

Les tampons d'extraction étanches seront réalisés en une ou deux parties suivant les dimensions.

2.4.10 Régalage des matériaux

Le régalaage et réglage seront exécutés au moyen d'engins réduisant au maximum la ségrégation des matériaux utilisés. Si nécessaire, et pour remédier à cette tendance à la ségrégation, les matériaux seront humidifiés.

Si, malgré ces précautions, il existe des plages localisées où se manifestent une ségrégation excessive, des apports locaux de matériaux appropriés seront effectués pour rétablir, en ces plages, la composition normale de l'assise.

Dans ce cas, l'apport manuel des matériaux sera exceptionnellement autorisé.

Lorsqu'une ségrégation généralisée apparaîtra, les matériaux seront repris et brassés avant un nouveau répandage sans supplément de prix.

2.4.11 Sous-couche anti-contaminante

Elle sera réalisée au moyen de géotextile non tissé de type Bidim (ou équivalent) de classe appropriée aux types des voiries en présence.

2.4.12 Fondations des voies

Les matériaux tout-venant seront répandus sur toute la largeur par couches successives de 0.15 à 0.20 m d'épaisseur. Le compactage sera exécuté de manière à ce que les passes successives se recouvrent sur une largeur au moins égale à une fois et demie, l'épaisseur des couches d'épandage.

2.4.13 Stabilisation

L'entreprise pourra mettre en œuvre un traitement à base de chaux et ciment pour stabiliser et améliorer la portance de la fondation.

2.4.14 Imprégnation / accrochage

L'imprégnation des fondations sera effectuée en principe, au dosage de 1.2 à 1.5 de cut-back par m².

En attendant la mise en place des revêtements, l'entreprise devra protéger l'imprégnation contre le passage accidentel des véhicules par un léger sablage à raison de 5 litres de sable par m².

Compte tenu des obligations de phasage sur les différents accès ou voies de circulation, l'imprégnation sera protégée par un gravillonnage permettant l'utilisation de ces voies par les véhicules.

2.4.15 Préparation de la forme – cylindre de finition

Les couches naturelles des fonds réglés et compactés ne pourront être utilisées qu'après contrôle et accord du Maître d'œuvre. Après réception des formes, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les plates-formes réceptionnées.

Il appartiendra, en outre, à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour que les transports des matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations, ainsi qu'aux couches de fondation déjà mises en place et compactées.

2.4.16 Mise en œuvre de l'enrobe

Le mélange devra être livré au chantier à une température qui ne sera jamais inférieure à 105 °C lors du remplissage par les camions de la trémie du finisseur.

Toutes dispositions devront être prises pour éviter la ségrégation des matériaux pendant leur transport.

Si pendant la mise en place du mélange, la température extérieure descend en dessous de 10 °C, les chargements seront livrés sans interruptions par camions isolés afin de pouvoir passer au compactage immédiatement après l'épandage.

L'enrobé ne devra être répandu que lorsque l'état de la sous-couche aura été reconnu satisfaisant et que les conditions atmosphériques seront compatibles, compte tenu de la saison et de la nature de l'enrobé, avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis.

Préalablement à la réalisation de la couche de roulement, l'entreprise effectuera un rabotage pour le raccordement avec la chaussée existante.

2.4.17 Compactage de l'enrobe

Le compactage de l'enrobé sera défini et contrôlé dans certains angles, l'enrobé sera mis en œuvre au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice capable de les répartir sans produire de ségrégation en respectant les alignements et profils prescrits, ainsi que l'épaisseur finie imposée. L'épandeuse devra être munie d'un dispositif d'arasage par vibration et de chauffage.

La vitesse de l'épandeur devra être adaptée à la cadence d'arrivée de l'enrobé et être aussi régulière que possible.

2.4.18 Enrobe mis en œuvre manuellement

Pour l'enrobé, mis en œuvre manuellement, le compactage sera effectué à l'aide de rouleau vibrant à main ou de dame vibrante.

2.4.19 Joints

Les joints devront être réalisés de façon à assurer la continuité du raccordement entre les couches adjacentes.

L'entreprise soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, les largeurs des passes de répandage et la position des joints longitudinaux.

2.4.20 Couche de roulement de chaussée (enduits superficiels)

Le cylindrage se fera au cylindre à pneus de pression 6 kg/cm² ou au cylindre à joints métallique de 10 tonnes.

2.4.21 Mise en œuvre des revêtements en béton

Les travaux préparatoires comprennent la mise en place des coffrages qui pourront être en bois ou en tôles d'acier. Les coffrages ne seront pas laissés en place. Ils devront être réglés de façon à ne permettre ni écart en hauteur ni écart en plan supérieur à 1cm par rapport à l'alignement théorique.

Selon l'épaisseur mise en œuvre, le béton sera vibré, soit à l'aiguille vibrante, soit en surface à l'aide d'une règle vibrante. Après coulage la surface sera talochée ou lissée pour les grandes surfaces au moyen d'une lisseuse mécanisée montée sur manche.

S'il est prévu une finition balayé, le balayage sera transversal réalisé au moyen de balai à brins plastiques, le balai sera trainé à la surface du béton dans les délais les plus courts, sans dépasser 30 minutes après la mise en place du béton.

Les joints de retrait et de dilatation s'effectueront par sciage du béton durci. Dans ce cas, un soin tout particulier sera apporté à l'alignement du joint qui devra être parfaitement rectiligne et régulier et réalisé conformément au plan de calepinage validé.

Un joint souple sera mis en œuvre :

- dans les joints servant de fil d'eau
- dans les joints de dilatation

2.4.22 Bordures

Les bordures et caniveaux seront posés sur une fondation en béton de 0.15 m d'épaisseur. Les éléments seront parfaitement alignés et jointoyés au mortier dosé à 400 kg de ciment CPA par m³ de sable.

2.4.23 Fouilles pour canalisations

L'exécution des fouilles pour les canalisations d'eau, électricité BT, gaz, caniveaux divers, etc. fera l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'entrepreneur.

Le fond de fouille sera dressé de façon régulière. Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0.40 m pour une profondeur de 0 à 1.00 m
- 0.60 m pour une profondeur de 1 à 1.50 m
- 0.80 m pour une profondeur de plus de 1.50 m

2.4.24 Remblaiement des fouilles pour canalisations

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessible à des véhicules, le degré de compacité atteint ne devra pas être inférieur à 90 % de l'optimum du PROCTOR normal.

Au cas où il ne serait pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0.20 m d'épaisseur, le remblaiement sera effectué, après accord du Maître d'œuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour l'ensemble des câbles et canalisations hors bâtiment, l'entrepreneur devra prévoir un grillage de protection réglementaire situé à 0.30 m environ au-dessus de ces divers réseaux.

2.4.25 Accessoires et ouvrages des réseaux

Pour permettre la descente dans les regards ayant une profondeur (comptée depuis le dessus de la trappe jusqu'au niveau du fond) supérieure à 1.50 m, il sera prévu une crosse en acier galvanisé de 3 cm de diamètre.

2.4.26 Canalisations enterrées

L'entrepreneur devra s'assurer des conditions correctes de croisement des différents réseaux enterrés en contrôlant la compatibilité des fils d'eau des canalisations.

Il conservera, seul, l'entière responsabilité du bon fonctionnement des réseaux et de leur stabilité compte tenu de la nature des terrains.

2.4.27 Pose des conduites

L'étanchéité entre tuyaux sera assurée par des joints préalablement nettoyés et lubrifiés, le cas échéant, selon les prescriptions du fabricant, avec un produit spécial. En aucun cas le dispositif d'étanchéité ne devra nuire à la qualité alimentaire de l'eau véhiculée selon les prescriptions de l'article 8 du fascicule 71.

Lorsque les exigences de pose le rendent nécessaire, il est admis de procéder à des coupes de tuyaux. Les coupes seront réalisées par tous procédés adaptés aux matériaux mis en place. Elles ne devront en aucun cas perturber leur état physique. Elles seront nettes, formant avec l'élément adjacent un assemblage de même qualité qu'avec un about d'origine.

Les déviations angulaires à la pose seront admises et devront respecter les valeurs prescrites par le fabricant.

Pour les produits qui y sont sensibles, la température ambiante et ses variations seront prises en compte en respectant les prescriptions des normes des produits que ce soit lors de la pose et le remblaiement, mais également pour le stockage.

Les canalisations devront être posées en respectant en tout point un écartement minimal de 20 cm avec tout autre réseau.

Elles seront posées sur un lit de pose d'une épaisseur de 10 cm avec des matériaux de granulométrie 0/6. L'enrobage protégera la conduite sur une épaisseur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Un grillage avertisseur sera ensuite mis en place sur les conduites et branchements. Dans le cas de conduite PVC ou polyéthylène, ce grillage sera détectable.

2.4.28 Butée – ancrage

L'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du Maître d'oeuvre ses propositions concernant la nature et l'importance des massifs d'ancrage et des butées, accompagnées des notes de calcul et des plans de détails d'exécution, sachant que ces ouvrages doivent être dimensionnés sous la pression d'épreuve en tranchée.

Toutes les parties métalliques assurant l'ancrage de la canalisation (en particuliers plats dans les cas de coudes en élévations) doivent être noyées dans du béton.

Dans le cas d'un regard abritant une vanne de sectionnement, le blocage des canalisations en amont et en aval est obtenu par des butées incorporées aux parois du regard.

2.4.29 Robinets vannes

La prise sur la conduite principale sera faite par piquage par Té ou pièces spéciales conformément aux articles 43 et 45 du fascicule 71.

Les robinets vannes seront posés sous bouche à clé. Ces dernières reposeront sur un massif en béton sur lequel seront scellés les berceaux de maintien. Dans le cas de joints non auto-butés, l'immobilisation des vannes sera assurée par son scellement sur le massif béton précédemment détaillé et dont l'entreprise proposera le dimensionnement suivant les prescriptions du fabricant.

Les vannes seront installées et raccordées de telle sorte que leur remplacement puisse être effectué sans nécessité le déplacement de la conduite ou la démolition du massif béton.

2.4.30 Nettoyage et désinfection des conduites

Ces opérations seront conformes aux prescriptions détaillées dans la circulaire du Ministère de la Santé Publique.

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves ou remaniées seront lavées intérieurement. Ces lavages seront répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Il sera ensuite procédé à la désinfection et au rinçage des conduites, aux prélèvements d'eau pour le contrôle conformément aux instructions en vigueur. La désinfection pourra s'effectuer soit au chlore soit au permanganate de potassium.

Ce contrôle sera réalisé par un laboratoire chargé de la surveillance des eaux et à la charge du Maître d'ouvrage. Si les résultats sont défavorables, les opérations de désinfection, de rinçage et de contrôle seront renouvelées et entièrement à la charge de l'entreprise.

2.4.31 Tolérance des travaux de voirie et aire de stationnement

Partout où le revêtement fini accusera une flache supérieure à 5 mm, le Maître d'œuvre en exigera la réfection. La zone intéressée sera alors délimitée en présence de l'entrepreneur.

Le procédé employé à cette réfection ne sera mis en œuvre qu'après accord du Maître d'œuvre. Il en sera de même si la surépaisseur en un point du revêtement étant supérieure à 10 mm, le Maître d'œuvre décidait la réfection de la partie correspondante.

2.5 PROTECTION DES MATERIAUX

2.5.1 Blocage des coudes

Tous les coudes de canalisation sous pression devront être noyés dans un bloc de béton de dimensions suffisantes pour assurer un calage parfait de la tuyauterie.

2.5.2 Enrobage des canalisations

Dans les traversées de chaussées, aires de stationnement, il sera prévu un enrobage de gros béton, éventuellement légèrement armé de 0.15 m d'épaisseur minimale lorsque la génératrice supérieure d'une conduite sera située à une profondeur de pose inférieure à 0.80 m.

2.6 IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU

L'entrepreneur aura à sa charge et sous sa seule responsabilité les tracés d'implantation de ses ouvrages d'après les plans et les instructions du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des bornes géomètre et points de niveau et il devra les rétablir ou les remplacer en cas de besoins, à ses frais, soit à leur emplacement définitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exigeait.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent chapitre a pour but de définir l'ensemble des prestations à fournir par l'entrepreneur concernant les voiries, réseaux humides et clôtures.

Outre la description et la localisation des travaux à réaliser, le présent document contient les prescriptions qui complètent les obligations et dispositions définies par les spécifications techniques qui précèdent.

Les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui en sont le complément indispensable au complet et parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

3.1 PREPARATION DU CHANTIER

3.1.1 Installation de chantier

En fonction des possibilités laissées par le plan d'aménagement, l'entrepreneur du présent lot soumettra à l'acceptation du Coordonnateur SPS et du Maître d'œuvre un plan d'installation de chantier au préalable.

Il devra en outre, fournir au Coordonnateur SPS et au Maître d'œuvre l'itinéraire de ses engins de transport et de terrassement à l'intérieur et à l'extérieur de la zone du chantier.

L'entrepreneur intégrera les prescriptions du Coordonnateur SPS dans ses prestations concernant la sécurité et la protection santé.

L'installation de chantier est à la charge du présent lot (clôtures, portail, plateforme stockage, parkings, bungalow de réunion, vestiaires-sanitaires, raccordements réseaux, frais de branchements aux réseaux, consommations, etc).

Le panneau de chantier (3m x 2m) est à la charge du présent lot.

3.1.2 Relevés topographiques

Pendant la période de préparation, l'entreprise procédera à tous les relevés topographiques complémentaires dont elle aura besoin pour l'établissement de ses plans d'exécution.

Elle devra également effectuer les relevés complémentaires demandés par la maîtrise d'œuvre qu'elle jugera nécessaire.

Ces levés seront soumis au contrôle du Maître d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement. Les travaux de terrassement, ne pourront commencer qu'après les opérations de contrôle du terrain naturel, soit 2 semaines après remise des levés d'entreprise. En cas de non-respect de cette procédure, le levé de l'entreprise ne serait pas validé.

3.1.3 Etudes d'exécution

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre ne comporte pas les études techniques d'exécution ; en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise soumissionnaire est responsable de ses propres métrés et du dimensionnement des ouvrages.

L'entreprise a, à sa charge, la réalisation par un Bureau d'Etudes de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives, et tous les plans de principe.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'Ouvrage,
- Maître d'œuvre d'Exécution

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les plans établis par le Maître d'œuvre de Conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Les niveaux rapportés sur les plans de DCE sont donnés à titre indicatif. L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant par un géomètre agréé ou par un géomètre de l'entreprise afin de caler les niveaux du projet à ceux de l'existant. Les plans des relevés effectués seront présentés à la maîtrise d'œuvre avant commencement des travaux. Toutes erreurs d'altimétrie du projet par rapport aux existants seront à l'entière charge de l'entreprise et elle assumera elle seule toutes les conséquences des travaux de réparation.

3.2 PREPARATION DU TERRAIN

Tous les travaux préalables aux terrassements font partie des prestations de l'entreprise :

- Nettoyage du terrain
- Défrichage et abattage arbres (sauf arbres transplantés enlevés par une entreprise spécialisée)
- Enlèvement des dépôts de toutes origines et de toute nature

Tous les produits de ces opérations seront enlevés des emprises et deviendront propriété de l'entrepreneur, qui les évacuera sur un centre de traitement des déchets.

- Dépose des réseaux existants (branchements AEP, BT..)

Les aménagements contigus conservés devront être protégés lors de ces démolitions. Toute dégradation sur des ouvrages conservés sera réparée à la charge du présent lot

- Dépose du portail et portillon d'entrée, y compris coffrets et murets après la réalisation du chantier, afin de conserver un chantier clos.

3.3 TERRASSEMENTS

3.3.1 Décapage

Le décapage des couches de surfaces, constituées de terre végétale et matériaux divers, se fera sur la totalité des aménagements de voirie sur une épaisseur moyenne de 30 centimètres.

La terre végétale sera évacuée.

3.3.2 Déblais

La prestation comprend les terrassements en déblais nécessaires à la réalisation des VRD et aménagements extérieurs. Seront notamment prévus au présent lot l'ensemble des déblais et remblais permettant d'atteindre les niveaux inférieurs (fond de forme) nécessaires à la mise en œuvre des structures des chaussées, des trottoirs, et du bassin de rétention.

Cette prestation tient compte de tous les aléas et sujétions en particulier ceux imputables à la nature du terrain y compris ceux nécessitant éventuellement l'emploi du ripper ou du brise-roche.

L'Entreprise doit le réglage et le compactage du fond de forme. Les moyens mis en place pour les déblais devront être compatibles avec le planning prévisionnel des travaux.

Les déblais impropres au réemploi pour substitution ou remblai seront mis en dépôt définitif hors du chantier.

Toutes les précautions seront prises et tous les moyens nécessaires seront mis en place par l'entrepreneur afin de ne pas dégrader les bâtiments et les revêtements contigus existants. Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant, il sera procédé s'il y a lieu à l'étalement de l'ouvrage.

L'entrepreneur est tenu de préserver les fouilles de toutes arrivées d'eau. Toutes les sujétions d'épuisement et de détournement de ces eaux sont à sa charge. Les moyens mis en œuvre par l'entrepreneur pour l'épuisement devront être présentés et validés par la Maîtrise d'œuvre avant leur mise en place. En aucun cas, les dispositions prises par l'entreprise ne devront perturber ou interrompre ses travaux.

Vérification et contrôle par essais à la plaque type LCPC afin de garantir de la portance de la plate-forme :

- $EV2 > 50 \text{ Mpa}$
- $EV2/EV1 < 2$

3.3.3 Remblais

Fourniture et mise en œuvre de remblai en matériau tout venant soigneusement compacté, pour mise à la cote du fond de forme avant exécution des ouvrages.

Les remblais mis en œuvre ne comprendront aucune matière organique.

Tous les remblais et matériaux de couche de forme devront faire l'objet d'un compactage conforme aux normes en vigueur. Ils seront mis en œuvre par couches successives n'excédant pas 20cm.

Les moyens de compactage devront être adaptés à la surface et l'épaisseur des remblais.

Après cette phase de remblaiement, la couche de forme devra répondre aux caractéristiques des plates-formes de type PF2 au sens des recommandations du SETRA et le rapport Q/S sera au minimum de 95% de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal.

Il appartiendra à l'entrepreneur de réaliser, à ses frais, des essais justifiant de l'obtention de ces caractéristiques. Les moyens de contrôle devront être adaptés aux surfaces et épaisseurs considérées et soumis à l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

Vérification et contrôle par essais à la plaque type LCPC afin de garantir de la portance de la plate-forme :

- $EV2 > 50 \text{ MPa}$ minimum
- $EV2/EV1 < 2$

3.3.4 Purge de matériaux

Partout où cela sera nécessaire, et notamment sur les zones de dessouchage, une purge des matériaux existants devra être réalisée. Au droit des fouilles, un remblaiement en matériaux d'apport avec compactage sera effectué dans les règles de l'art.

Une purge sur 1,5 m de profondeur sera effectuée au niveau de l'emprise des arbres arrachés. Le remblai de ces zones sera réalisé par des remblais d'apport de type calcaire, excepté sur les espaces à planter.

3.3.5 Nivellement des lots

En limite avec le domaine public, le nivellement des terrains sera raccordé (en déblai ou en remblai) à la voie ou au trottoir avec une pente de 3/1 sur toute la façade du lot, afin d'obtenir une topographie homogène des terrains. (lots 1, 2, 3, 6, 7 et 8).

Concernant les lots 4 et 5, un nivellement plus global (en déblai ou en remblai) sur la quasi-totalité des terrains devra être effectué afin de rattraper le dénivelé existant, et d'obtenir une topographie des lots plus homogènes, en raccord avec le Mur de soutènement à créer entre les deux lots.

3.3.6 Murs de soutènements

Le mur de soutènement sera de type bloc à bancher ou enrochement (à valider selon note de calcul). Le mur sera positionné en limite de lot 4 et 5.

Le calcul de dimensionnement des fondations, des armatures sera à la charge de l'entrepreneur. Le rapport d'étude de dimensionnement sera à fournir à la Maitrise d'ouvrage et à la Maitrise d'œuvre.

Les bandes drainantes pour le drainage vertical seront composées de géo synthétiques conformes à la norme NF EN 12252.

Les barbacanes seront en P.V.C, diamètre 80 à 100 mm, longueur suffisante pour traverser le mur. Elles seront découpées à ras du parement extérieur du mur.

Les drains subhorizontaux seront en P.V.C, diamètre 90 mm crépinés en usine, ouverture 0.5 mm et revêtus de géotextile, inclinaison 5° au-dessus de l'horizontale (côté terre). Ils seront découpés à ras du parement extérieur du mur.

Les remblais techniques contigus seront constitués avec des matériaux insensibles à l'eau appartenant aux familles GTR B 3, D 1, D 2, R 1, R 2, R 6 de granularité maximale 50mm. La mise en œuvre par temps de pluie sera suspendue. Pour les remblais l'objectif de densification est Q4.

L'entrepreneur comprend dans sa proposition de prix l'ensemble des prestations et sujétions à réaliser pour l'exécution complète des soutènements dans les règles de l'art. L'entrepreneur ne pourra arguer aucun supplément de prix pour un linéaire de mur ne figurant pas au plan DCE. Il est considéré que lors de la remise de son offre l'entrepreneur à procéder aux vérifications quantitatives des travaux à exécuter.

3.4 AMENAGEMENTS DE SURFACE

3.4.1 Dimensionnement des voiries

Le dimensionnement définitif du corps de chaussée relève de la responsabilité de l'entreprise en vue de garantir la tenue des ouvrages en fonction du trafic prévisionnel.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre, avant exécution et pour chaque nature de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction de la densité à obtenir des matériaux et matériels utilisés.

NOTA : les épaisseurs de matériaux indiqués ci-dessous sont des épaisseurs minimales à obtenir après compactage ou cylindrage.

3.4.2 Voie nouvelle et stationnements

Structures	Matériaux
Couche de roulement	BBSG 0/10 ép : 5 cm
Couche de base	GNT 0/20 ép : 15 cm
Couche de fondation	GNT 0/31,5 ép : 20 cm
<i>Couche de forme</i>	<i>GNT 0/60 ép : 30cm</i>
<i>Couche anti-contaminante</i>	<i>Géotextile</i>

3.4.3 Place stationnement privative (PPNC)

Structures	Matériaux
Revêtement de Surface	Béton balayé ép : 12 cm
Couche de base - fondation	Matériau concassé 0/31,5 ép : 20cm
<i>Couche de forme</i>	<i>GNT 0/60 ép : 30cm</i>
Couche anti-contaminante	Géotextile

3.4.4 Trottoirs et cheminement béton balayé

Structures	Matériaux
Revêtement de surface	Béton balayé ép. : 12 cm
Couche de base- fondation	Matériau concassé 0/31,5 ép : 20 cm
<i>Couche de forme</i>	<i>GNT 0/60 ép : 30cm</i>
Couche anti-contaminante	Géotextile

3.4.5 Essais couche d'assise

Les couches d'assise devront être réceptionnées par des essais de déflexion ou au moyen d'un gammadensimètre.

3.4.6 Bordures T2

Fourniture et mise en œuvre de bordures profil type T2 en béton moulé préfabriqué normalisées ou coulées en place, compris éléments spéciaux. Pose sur fondation en béton, bordures butées et contrebutées par solins au mortier. Les joints entre bordures seront garnis au mortier de ciment. Joint de dilatation tous les 30 ml. Aucun ressaut ne devra apparaître.

3.4.7 Bordures A2

Dito ci-dessus profil A2

3.4.8 Bordures P1

Dito ci-dessus profil P1

3.4.9 Caniveau CS2

Fourniture et mise en œuvre de caniveau profil type CS2 en béton moulé préfabriqué normalisées ou coulées en place, Pose sur semelle en béton. Les joints entre caniveaux seront garnis au mortier de ciment. Joint de dilatation tous les 30 ml. Aucun ressaut ne devra apparaître.

3.5 SIGNALISATION VERTICALE ET HORIZONTALE

3.5.1 Signalisation verticale

3.5.1.1 Implantation - piquetage

L'implantation des ouvrages à la charge du titulaire sera effectuée, de manière à s'assurer de la faisabilité, tant aérienne que souterraine, de la mise en place de l'ensemble et ce, préalablement à toute fabrication en usine.

Pour chaque ensemble, le lieu d'implantation sera matérialisé soit par un piquet, soit par une broche et devra être validé par le maître d'œuvre avant la pose.

D'une manière générale, les panneaux ne devront pas être en saillie par rapport à un plan vertical situé à 0,70 m en retrait de la bordure de trottoir considérée.

Sur trottoir et cheminement piétons, le passage libre doit être au moins de 1,50 m en plan compte tenu de l'existence d'autres mobiliers urbains, et de 2.30m en élévation.

3.5.1.2 Fouilles

Les fouilles ne seront ouvertes qu'au fur et à mesure de la pose des supports. Les déblais doivent être obligatoirement enlevés au plus tard le lendemain de la fouille.

3.5.1.3 Massifs

Les massifs dont les dimensions auront été soumises à l'approbation du Maître d'œuvre, seront coulés en une seule fois avec du béton de type B25. Le scellement du poteau ne sera pas directement fait dans le béton frais. Il sera positionné dans un fourreau qui aura été préalablement mis en place lors du coulage. Un blocage au sable du poteau dans son fourreau en assurera le maintien.

La partie supérieure du socle sera arasée à 10 cm au-dessous de la cote finale du trottoir.

3.5.1.4 Panneaux

Les panneaux seront du type :

- Nom de rue
- Panneau Stop

3.5.2 Signalisation horizontale

Les marquages routiers devront impérativement être conformes à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière 7eme partie.

Préalablement à l'application du produit de marquage, l'entreprise procédera au nettoyage de la partie de chaussée concernée par balayage et arrosage à l'aide d'un matériel approprié. Le nettoyage sera assuré dans un délai suffisant, de façon à permettre le séchage complet des surfaces avant application.

L'application du produit sera effectuée en une seule couche et en surépaisseur sur la chaussée de 3 mm maximale.

Pour les marquages thermocollés, la température d'application figurant au certificat d'homologation ou à la certification NF devra être respectée scrupuleusement, toute surchauffe devra être évitée.

Aucune application du produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation ou de certification NF

Marquage horizontal à prévoir :

- Places de stationnement
- Flèches directionnelles – sens de circulation
- Stop

3.6 ASSAINISSEMENT

3.6.1 Fouilles en tranchées – remblais

Les tranchées seront exécutées mécaniquement ou manuellement, (les sujétions telles que surlargeurs, blindages, épaissements d'eau si cela est nécessaire sont comprises dans le prix).

Le fond des tranchées sera parfaitement dressé en sable pour obtenir les pentes nécessaires.

Les canalisations seront enfouies sous un remblai de sable hydro compacté.

Les déblais provenant des fouilles ne seront conservés pour remblaiement que dans le cas où les matériaux rencontrés sont des graves ou des sables. A défaut, l'entrepreneur assurera la fourniture et la mise en œuvre de matériaux de remblais d'apport.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue des ouvrages d'assainissement compromis par le tassement des remblais. Si les désordres étaient constatés ou si les canalisations et ouvrages annexes présentaient des fuites dommageables à leur fonctionnement, l'Entrepreneur aurait à effectuer toutes remises en état à ses frais.

3.6.2 Béton de protection

En cas de recouvrement insuffisant (inférieur à 80 cm) du réseau à poser ou du réseau existant découvert lors des fouilles, l'entrepreneur mettra en œuvre une protection béton type B16, dont l'épaisseur sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

3.6.3 Réseaux d'eaux pluviales

3.6.3.1 Canalisations eaux pluviales Ø 400

Fourniture et pose de tuyaux en PVC, PVC annelé ou béton selon diamètre conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la nouvelle réglementation concernant les classes, y compris lit de sable épaisseur 10 cm en fonds – emboîtement avec bague d'étanchéité aux élastomères – réglage des pentes – jonctions étanches avec les autres ouvrages.

Raccordement sur regards, pose des tuyaux avec pentes, remblaiement après essais.

3.6.3.2 Regards de visite eaux pluviales

Fourniture et pose de regards Ø 800 mm ou Ø 1000 mm (suivant diamètre des collecteurs) préfabriqués en béton, comprenant :

- Fouille en trou, remblaiement sable hydro compacté,
- Etanchéité par joint bitumineux,
- Eléments intermédiaires,
- Rehausse sous cadre,
- Cadre support tampon,
- Couverture par tampon fonte, classe 125 kN sous espaces verts et 250 kN sous trottoirs et 400 kN sous voirie.
- Mise en place et échelon avec crosse suivant profondeur des regards,

3.6.3.3 Regards EP Ø 400

Fourniture et pose de regards béton ou PVC Ø 400 mm, compris :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en sable hydro compacté.
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments, avec cunette.
- Raccordement aux canalisations.
- Couverture par tampon fonte, classe 250 kN sous trottoirs et 400 kN sous voirie.

3.6.3.4 Grille avaloir 750 x 250

Fourniture et mise en œuvre de regard préfabriqué pour récupération des eaux pluviales des surfaces de voirie, incluant :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en sable hydro compacté.
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments, avec décantation
- Raccordement aux canalisations.
- Couverture par grille fonte 750 X250 classe 250kN

3.6.3.5 Bassin de rétention des eaux pluviales

Réalisation d'un ouvrage enterré de stockage des eaux pluviales constitué d'éléments modulaires inspectables et hydrocurables (Structure Alvéolaire Ultra Légère). Le volume d'eau à stocker est de 43 m³

Les modules, de dimensions 1,2m x 0,6m x 0,6m seront rendus solidaires à la pose par des clips de liaisons latérales et des tubulures de connexions verticales. Des plaques d'obturation ajourées fermeront la structure.

Chaque module intégrera dans sa structure 2 canaux parallèles de Ø 510mm permettant le passage du matériel d'inspection vidéo, de nettoyage / hydrocurage et d'aspiration.

L'ensemble des rangées de modules des niveaux les plus bas du bassin sera accessible au matériel d'inspection et de nettoyage afin de permettre la maintenance de l'ouvrage au sein même de la structure.

Une note de calcul vérifiant la résistance mécanique verticale et latérale à long terme de l'ouvrage dans son environnement d'installation (type de remblai, hauteur de recouvrement et profondeur de pose, type de voirie et de trafic sus-jacent, présence de nappe souterraine) sera soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre avant installation.

L'ouvrage comprend :

- Les fouilles nécessaires, façon pentes, y compris l'utilisation de brise-roche si nécessaire

- Mise en place de géotextile filtrant sur toutes les faces de la structure réservoir.
- Mise en place d'une géomembrane sur les parois verticales en contact avec des plantations
- Mise en place du matériau de stockage
- Fermeture du géotextile.
- Remblaiement complémentaire pour mise à niveau avec la plate-forme des espaces verts.
- Evacuation des terres impropres et des terres excédentaires.

3.6.3.6 Ouvrage de régulation

Fourniture et mise en place d'un ouvrage de régulation calibré suivant le débit de fuite autorisé comprenant :

- Fouille en trou y compris toute sujétions lié a la nature du sol, remblaiement sable hydro compacté
- Cadre préfabriqué
- Cadre support tampon
- Dégrilleur et orifice calibré
- Couverture par tampon fonte, classe 400kN

3.6.4 Réseaux d'eaux usées

3.6.4.1 Canalisations eaux usées Ø 200 mm

Les canalisations pour réseaux eaux usées seront en PVC série Assainissement CR16 classe 34.

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions du fascicule n°70 (juillet 92) et à la norme NFP 16 352. Raccordement sur regards, pose des tuyaux avec pentes, remblaiement après essais.

3.6.4.2 Regards de visite eaux usées

Fourniture et pose de regards Ø 800 mm préfabriqués en béton, comprenant :

- Fouille en trou, remblaiement sable hydro compacté,
- Fond,
- Etanchéité par joint bitumineux,
- Eléments intermédiaires
- Rehausse sous cadre,
- Cadre support tampon,
- Couverture par tampon fonte, classe 125 kN sous espaces verts et 250 kN sous trottoirs et 400 kN sous voirie.
- Mise en place et échelon avec crosse suivant profondeur des regards

3.6.4.3 Regards de branchement EU

Fourniture et mise en place de regard de branchement Ø 315 en béton composite ou PVC avec fermeture par tampon fonte (classe 400 sous voirie ou classe 250 sous trottoir), suivant implantation, y compris fourniture et mise en place d'obturateur provisoire Ø 150 ou Ø 160 et raccordement aux canalisations et toutes sujétions de mise en œuvre.

3.6.4.4 Raccordement à l'existant

Le réseau d'eaux usées sera raccordé sur le branchement en attente réalisé par le gestionnaire du réseau communal.

3.6.4.5 Contrôles et essais

Conformément à la réglementation en vigueur fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées, les essais d'étanchéité du réseau et le contrôle caméra seront réalisés par un prestataire, indépendant de l'entreprise en charge des travaux, préalablement à la réception des travaux.

Il s'agit de contrôle :

- visuel et télévisuel sur l'ensemble de l'ouvrage réhabilité,
- d'étanchéité à l'eau ou à l'air sur l'ensemble des parties réhabilitées

3.7 RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

3.7.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

3.7.2 Canalisation eau potable DN 75

Les travaux comprennent :

- Fourniture, mise en place et essais de canalisations en PEHD DN 75, qualité eau potable, y compris, joints, pièces, raccords etc. La profondeur minimum sera de 0,80 m sur la génératrice supérieure.
- la manutention des canalisations depuis l'aire du stockage du chantier jusqu'en bordure de fouille, alignement le long du tracé, reprise et mise en place
- toutes les coupes, le nettoyage intérieur des tubes
- la descente en fouille et mise en place sur li de sable damé
- le nivellement définitif de la conduite
- la fourniture et pose de béton dosé à 350kg pour réaliser des butées au niveau des coudes, des tés et des changements de direction et pièces diverses.
- Obturations des extrémités en fin de journée
- l'essai général d'étanchéité

3.7.3 Branchement eau potable DN 25

Dito ci-dessus en diamètre DN 25

3.7.4 Coffret compteur individuel AEP

Fourniture et pose de regard compteur d'eau individuel agréé par le gestionnaire du réseau.

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais
- Coffret compteur préfabriqué hors sol, permettant la mise place du compteur eau AEP dans muret technique, et fermeture conforme à la demande du concessionnaire
- Raccord et manchons nécessaires à la pose du compteur ...
- Tuyau PEHD 25 en attente côté lot sur 3ml

3.7.5 Regard compteur individuel AEP

Fourniture et pose de regard compteur d'eau individuel agréé par le gestionnaire du réseau.

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais
- Regard compteur préfabriqué isolé, permettant la mise place du compteur eau AEP, et fermeture conforme à la demande du concessionnaire
- Tampon fonte articulé, 125 kN
- Raccord et manchons nécessaires à la pose du compteur ...
- Tuyau PEHD 25 en attente côté lot sur 3ml

3.7.6 Regard compteur général AEP

Fourniture et pose d'un regard compteur d'eau agréé par le gestionnaire du réseau.

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais
- Regard compteur préfabriqué isolé, permettant la mise place du compteur eau AEP, et fermeture conforme à la demande du concessionnaire
- Tampon fonte articulé, 125 kN
- Raccord et manchons nécessaires à la pose du compteur ...

3.7.7 Fourniture et pose de robinets, vannes et raccords

Fourniture et pose de colliers, robinets, vannes et raccord spéciaux pour réseau d'eau.

Les colliers de prise en charge, sont taraudés M40x3 (petit bossage pour branchement de 20mm) ou M55x3 (gros bossage pour branchement de 40mm). De type ROC de chez Bayard ou équivalent, à joint incorporé et en acier forgé. Les boulons sont en acier protégé et le joint en caoutchouc symétrique. Les robinets sont filetés ou taraudés en laiton de type Isiflo ou similaire de type F.S.I.H.

3.7.8 Raccordement à l'existant

Le réseau d'eau potable sera raccordé sur le branchement en attente réalisé par le gestionnaire du réseau communal.

3.7.9 Epreuves et contrôles

Epreuve du réseau d'eau potable

L'épreuve de la conduite d'eau potable sera effectuée conformément aux dispositions de l'article 76 du fascicule 71 du C.C.T.G. et portera sur la totalité du réseau implanté y compris sur les collier de prise en charge robinet fermé.

La pression de l'épreuve sera de 10 bars, elle sera appliquée pendant une durée de 30 mn.

L'entrepreneur s'assurera que le profil en long de la canalisation testée ne comporte pas de point haut sans dispositif permettant la purge de l'air emprisonné. En l'absence de dispositif de purge, l'épreuve de pression sera considérée comme non satisfaisante.

L'entrepreneur fournira tous les dispositifs (BE, Plaque pleine, et pompe de mise en pression), nécessaires aux épreuves de la conduite. Un procès-verbal sera dressé à l'issue de chaque essai, suivant les modalités fixées à l'article 76.7 du fascicule 71 du C.C.T.G.

Désinfection du réseau

Avant la mise en service et après les derniers essais, il sera procédé à la désinfection complète du réseau et à son rinçage prolongé. L'eau nécessaire à ce travail, de même que les autres frais seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les travaux de désinfection seront réalisés conformément aux instructions actuellement en vigueur

Le désinfectant utilisé sera soit le chlore, soit le permanganate de potasse. Les résultats seront contrôlés par le laboratoire agréé et à la charge de l'entreprise et la désinfection poursuivie jusqu'à ce que l'Entrepreneur ait obtenu le procès-verbal attestant la réussite de l'opération.

3.8 DIVERS

3.8.1 Local à ordures ménagères

Réalisation d'un local pour containers O.M. pouvant recevoir 3 bacs de 660 litres comprenant :

- les terrassements et fouilles nécessaires à l'exécution des fondations
- le coulage du béton de propreté
- la réalisation des semelles de fondation en béton armé
- la réalisation sur 3 côtes de mur en blocs agglomérés enduits finition gratté avec baguettes d'angle
- le dallage béton armé avec forme de pente et siphon de sol

Dimensions : 2,50m x 2,00m x 1,50m

3.8.2 Remise en état chaussées et abords existants

Après exécution des travaux, l'entreprise du présent lot devra remettre en état toutes les voies périphériques chaussées, bordures, accotement, bouches d'égout, etc... dégradés pendant les travaux, conformément aux prescriptions du service gestionnaire de la voirie.

3.8.3 Réception des travaux et DOE

Le Dossier des Ouvrages Exécutés devra être remis un mois avant la réception des travaux.

Plans de récolement :

→ Les plans seront établis sur la base d'un relevé géomètre après travaux à l'échelle du 1/200.

→ Conformément à la réglementation, les réseaux divers (eau potable, gaz, réseaux secs,) feront l'objet d'un relevé géoréférencé à l'avancement des travaux avant remblaiement des tranchées.

Dossier technique :

→ Le dossier technique regroupera toutes les fiches de matériaux et matériels posés sur le chantier ainsi que tous les PV d'essais

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera présenté dans un classeur ou une chemise avec sommaire. Un CD Rom des fichiers numériques de toutes les pièces du DOE sera fourni dans le dossier.

Le nombre d'exemplaires du Dossier des Ouvrages Exécutés est précisé dans les pièces générales du marché (à défaut 3 exemplaires seront fournis)

Tout retard dans la remise des documents et le non-respect de cette procédure entraîneront un décalage des opérations de réception dont la responsabilité incombera à l'entreprise.