

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

MAITRE DE L'OUVRAGE :

SIVOM DE COMBRIT-ILE TUDY

MAITRE D'ŒUVRE VRD :

Cabinet LE DOARE
SARL de GÉOMÈTRE-EXPERT
1A, Bd des Poilus -BP 31005
29121 PONT-L'ABBE CEDEX
Tél : 02 .98.87.08.10
Fax : 02 .98.80.82.35.31
E-mail : cabinet.ledoare@wanadoo.fr
Site : www.geometre-ledoare.fr

OBJET DU MARCHE :

**Travaux de réhabilitation du réseau
d'assainissement des eaux usées
Rue Jean-Marie LE BRIS
A COMBRIT-SAINT MARINE**

CHAPITRE I -DESCRIPTION DES TRAVAUX	4
I-1 Consistance des travaux	4
I-1-1 Travaux compris dans l'entreprise	4
I-1-2 Travaux non compris dans l'entreprise	4
I-2 Description des travaux	4
I-2-1 Travaux préparatoires	5
I-2-2 Blindage, étaieement	5
I-2-3 Réseau d'eaux pluviales.	5
I-2-4 Réseau d'eaux usées gravitaire	5
I-2-5 Réseau d'eaux usées de refoulement	5
I-2-6 Réseau d'alimentation en eau potable	5
I-2-7 Ouvrages annexes	5
I-3 Conditions de service -Résistance aux charges et aux surcharges	6
I-3-1 Généralités	6
I-3-2 Résistance aux charges	6
CHAPITRE II - SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS.....	7
II-1 Provenance des matériaux	7
II-2 Qualité des matériaux	7
II-2-0 Tuyaux gravitaires en fonte ductile	7
II-2-1 Tuyaux circulaires en béton non armé	7
II-2-2 Tuyaux circulaires en béton armé	7
II-2-3 Tuyaux en amiante-ciment sans pression	7
II -2-4 Tuyaux en grès	7
II 2-5 Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié	7
II -2-6 Tuyaux utilisés avec pression pour le transfert d'eaux usées	8
II -2-7 Tuyaux utilisés avec pression pour distribution d'eau potable.....	8
II-2-8 Gravillons pour lit de pose des conduites	8
II -2-9 Matériaux d'apport pour remblaiement des fouilles	8
II-2-10 Sable pour mortiers et bétons	8
II -2-11 Gravillons pour bétons	8
II -2-12 Ciments	9
II -2-13 Composition des bétons et mortiers	9
II -2-14 Acier pour bétons armés	9
II -2-15 Dispositifs de fermeture des ouvrages	9
II -2-16 Ouvrages d'équipement du réseau	9

CHAPITRE III - MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES 12

III-1 Organisation des chantiers	12
III-2 Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages	12
III-3 Ecoulement des eaux	12
III-4 Décapage et remise en place de la terre végétale	13
III-5 Démolition de revêtement de chaussée et trottoir	13
III-6 Exécution des tranchées.....	13
III-6-1 Largeur des tranchées	13
III-6-2 Minage	13
III-6-3 Exécution des terrassements	14
III-6-4 Catégorie des déblais	14
III-6-5 Remblaiement des tranchées	14
III-7 Pose des canalisations	15
III-8 Fabrication, mise en oeuvre et contrôle des bétons..	15
III-8-1 Fabrication, mise en oeuvre	15
III-8-2 Contrôle des bétons	14
III-8-3 Coffrage	14
III-8-4 Armatures	14
III-9 Ouvrages annexes	16
III-10 Contrôle caméra	16
III-11 Réfection des chaussées et trottoirs	16
III-11-1 Chaussées en enduit superficiel	16
III-11-2 Chaussées enrobées	16
III-11-3 Revêtements provisoires	16
III-11-4 Trottoirs en enrobés	16

CHAPITRE IV -CONDITIONS DE RECEPTION 17

IV-1 Examens préalables à la réception	17
IV-2 Essais de compactage	17
IV-3 Epreuves d'étanchéité	18
IV-4 Epreuves d'écoulement	18
IV-5 Epreuves des conduites sous pression	18
IV-6 Documents à fournir	18
IV-6-1 Dossier de récolement.	18
IV-6-2 Les procès-verbaux d'essais	19

CHAPITRE 1

DESCRIPTION DES TRAVAUX

I-1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

I-1-1 Travaux compris dans l'entreprise

Les travaux à exécuter comprennent :

- la construction de réseaux gravitaires d'eaux usées,
- la signalisation temporaire du chantier, à l'égard de la circulation publique telle que définie pour la 8^{ème} partie du Livre I de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, la préparation du terrain et notamment la démolition des chaussées et des trottoirs sur le tracé des ouvrages, l'exécution des fouilles, y compris si nécessaire, tous étalements, blindages, assèchements, quelles que soient l'importance et la nature pour les canalisations et les ouvrages annexes,

Attention : Les réseaux existants sont en amiante-ciment. L'entreprise devra prendre en compte les dispositions de l'arrêté du 8 avril 2013 précisant les règles techniques, les mesures de prévention et les moyens de protection à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant **un risque d'exposition à l'amiante.**

- la fourniture et la pose, ou la construction en place des canalisations,
- la réalisation de leurs joints, leurs raccordements aux ouvrages et aux canalisations existants ou à construire,
- la construction et l'équipement des ouvrages annexes, notamment les regards de visite, regards de branchement,
- le remblaiement de toutes les fouilles,
- le transport aux lieux de dépôt des matériaux impropres aux remblais ou en excédent, l'apport de matériaux de remplacement si nécessaire,
- la remise en état des lieux, le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs, accotements, leur entretien jusqu'à réception,
- la réfection définitive des chaussées,
- les épuisements éventuels,
- l'hydro-curage des canalisations avant les essais d'étanchéité et les enregistrements télévisuels,
- les plans de récolement.

I-1-2 Travaux non compris dans l'entreprise

Les essais d'étanchéité et les enregistrements télévisuels seront réalisés par un organisme spécialisé, mais à charge de l'entreprise attributaire.

I-2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les ouvrages à réaliser sont définis par les divers documents figurant dans le dossier de consultation et désignés par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) comme pièces servant de base au marché.

Les travaux compris dans le cadre de ce marché comprennent la dépose et l'évacuation de canalisations en amiante ciment. Ces travaux devront être réalisés par du personnel qualifié et en CDI (arrêté du 04/04/96). L'entreprise réalisant ces travaux devra posséder une habilitation propre à la réalisation de ces travaux et le personnel intervenant devra avoir subi une formation à ce type de travaux.

Un plan de retrait sera réalisé conformément aux textes et réglementations en vigueur.
SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

Ce plan devra obligatoirement être validé par le maître d'œuvre et transmis à l'inspection du travail 1 mois avant le début des opérations.

Ce plan de retrait devra contenir une fiche de procédure concernant :

- la formation et la qualification des salariés intervenant sur le site
- le suivi médical des salariés
- la signalisation du chantier et de la zone de dépôt provisoire
- la signalisation de la zone d'intervention et de décontamination
- le type d'outils utilisés
- les protections mises en œuvre (ouvriers et riverains)
- les protections du personnel (EPI, combinaison, zone de décontamination, ...)
- le mode opératoire pour la réalisation des travaux
- le stockage des déchets sur le chantier
- l'évacuation en décharge (type de décharge, mode de transport, étiquetage des sacs de confinement..)

Le tracé des ouvrages est défini par les plans d'ensemble qui seront remis à l'entrepreneur. Avant l'ouverture des tranchées, l'entrepreneur est tenu de vérifier que le tracé projeté est possible, tant en plan qu'en profil, compte tenu des réseaux déjà existants, sans modification de ces derniers.

A cet effet, l'entrepreneur est tenu de se renseigner auprès des services publics et concessionnaires sur l'existence et la position des ouvrages enterrés.

En cas de détérioration d'ouvrages existants ou de modification de tracé tant en plan qu'en profil de tranchée déjà ouverte, l'entrepreneur est seul responsable et supportera les frais y afférent.

La circulation sur le chantier sera réglementée. L'entreprise se conformera aux instructions réglementaires pour la mise en place de la signalisation, qui sera à sa charge.

I-2-1 Travaux préparatoires

La démolition de revêtement de chaussée ou trottoir sera à réaliser. Le découpage sera à effectuer obligatoirement au moyen de bêche pneumatique pour les revêtements superficiels aux liants hydrocarbonés et à la scie ou la raboteuse pour les revêtements en enrobés ou en béton, sans ébranler ni dégrader les parties voisines.

Dans les terrains de culture, jardin, espace vert ou prairie, la terre végétale sera déposée à part et stockée en vue de son réemploi sur la tranchée.

I-2-2 Blindage -éaiement

L'entrepreneur prendra les dispositions utiles pour éviter tous éboulements, assurer la sécurité du personnel et la protection des réseaux voisins.

Le blindage ou éaiement sera obligatoire dès lors que la tranchée aura une profondeur supérieure à 1,30 m. En cas de non respect des consignes de sécurité relatives au blindage, le maître d'oeuvre arrêtera le chantier sans que l'entrepreneur ne puisse prétendre à aucune indemnité.

I-2-3 Réseau d'eaux pluviales

Sans objet.

I-2-4 Réseau d'eaux. usées gravitaire

L'entreprise fournira obligatoirement, à l'appui de son offre, une nomenclature détaillée du matériel qu'elle se propose d'utiliser

Les tuyaux d'eaux usées gravitaires seront en polychlorure de vinyle non plastifié.

SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

I-2-5 Réseau d'eaux usées de refoulement

Sans objet.

I-2-6 Réseau d'alimentation en eau potable

Sans objet.

I-2-7 Ouvrages annexes

Seront exécutés, soit préfabriqués, soit coulés sur place

- les regards visitables d'eaux usées,
- les regards de branchements.

Les regards de visite seront de préférence en béton Ø1000, (les regards en béton et PEHD Ø 1000 pourront être choisis dans certains cas voir le maître d'ouvrage), constitués à leur partie inférieure par une chambre en forme de cylindre et à leur partie supérieure par une cheminée cylindrique. La cheminée sera munie d'un tampon en fonte et de son socle, du type sous chaussée. L'ouverture sera excentrée ou centrée et équipée d'une crosse escamotable.

L'élément de fond et le départ de cheminée pourront être intégrés à une pièce de canalisation de manière à former un ensemble monobloc.

Les éléments de cheminée devront être verrouillés.

Certains regards sur lesquels devront être raccordées ultérieurement des canalisations devront être prévus de manière à permettre des raccordements les ouvertures en attente seront obturées au mortier de béton maigre.

Les trappes pour regards de visite seront en fonte, avec cadre de 100 mm, prévus pour circulation lourde sous chaussée (classe de résistance 400), agréés par le directeur des travaux.

Les tampons seront de classe D400 avec cadre de hauteur 150 mm, d'un modèle à agréer par le directeur des travaux. Ils seront conformes aux normes en vigueur.

L'ensemble des éléments constituant le regard de visite (cuvette, éléments de cheminée, socle, tampon, raccords avec le réseau entrant et sortant), sera étanche.

Pose de regard en Polypropylène Ø1000

L'entrepreneur devra respecter les conseils de pose du constructeur.

L'entrepreneur devra prévoir une surlargeur minimale de tranchée pour la pose de regard. Cette surlargeur sera de part et d'autre du regard en polypropylène de 0.40 cm minimum.

La cunette devra être posée sur un lit de pose.

La rehausse en polypropylène sera découpée obligatoirement au niveau d'un bossage en fonction du terrain naturel.

Une fois l'élément de rehausse découpé, un joint d'étanchéité sera mis en place dans une annelure d'extrémité.

Avant la mise en place de la rehausse sur la cunette, un lubrifiant sera appliqué sur cette dernière. La mise en oeuvre du remblai est réalisée par compactage de couches successives tout autour de la boîte d'inspection.

La couronne de répartition doit reposer sur un remblai compacté. Le cadre fonte du tampon sera boulonné sur la couronne de répartition.

La finition de branchement d'eaux usées comprend :

- Une boîte de branchement en PVC rigide à passage direct avec cuvette 0/250 mm (entrée et sortie:Ø 125 mm)
- Un couvercle bouchon, avec rehausse Ø250 CR 4 ;
- Un tampon H400 C250 avec cadre béton, posé sur une assise béton de répartition.

En outre, pour l'exécution des antennes de branchements particuliers, l'entrepreneur est tenu de se renseigner auprès des propriétaires des immeubles bordant la rue pour connaître l'emplacement des sorties d'eaux usées des immeubles, en plan et profil .

SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

I-2-8 Poste de refoulement

Sans objet.

I-3 CONDITIONS DE SERVICE - RESISTANCE AUX CHARGES ET AUX SURCHARGES

I-3-1 Généralités

Le réseau d'eaux usées transite des eaux urbaines.

I-3-2 Résistance aux charges

En complément du C.C.T.G., les hypothèses de charge en service prises en compte pour le calcul de la résistance mécanique des ouvrages conformément à la méthode décrite à l'annexe 3 du Fascicule 70 sont les suivantes

- hors chaussée : poids propre des terres (18 kN/m^2 ou 10 kN/m^2 (si terres noyées) par défaut) + surcharge roulantes ou permanentes (en kN/m^2).

- sous chaussée : poids propre des terres (18 kN/m^2 par défaut) + surcharges roulantes (convoi type BC).

Par dérogation à l'annexe n° 1 du Fascicule n° 70, **les ouvrages de fermeture** sous voirie doivent résister à une charge de 400 kN .

CHAPITRE II

SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS

II-1 PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance de tous les matériaux et produits nécessaires à la complète réalisation des ouvrages sera indiquée en annexe de l'Acte d'Engagement ou soumise à l'agrément du maître d'oeuvre dans un délai de 15 jours à compter de la date de notification du marché.

Les tuyaux et autres éléments préfabriqués proviendront d'usines agréées par l'Administration.

II-2 QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés devront avoir les qualités prescrites par le Titre I des Fascicules n^{os} 70 et 71 du C.C.T.G. Ils seront conformes aux prescriptions des normes françaises homologuées suivant les stipulations de l'article 23-1 du C.C.A.G.

II-2-0 Tuyaux gravitaires en fonte ductile

Sans objet.

II-2-1 Tuyaux circulaires en béton non armé

Sans objet.

II-2-2 Tuyaux circulaires en béton armé

Sans objet.

II-2-3 Tuyaux en amiante-ciment sans pression

Sans objet (leur utilisation est interdite).

II-2-4 Tuyaux en Grès

Font l'objet d'une option, classe 240 charge supérieure.

II-2-5 Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié

Les tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifiés seront

- de la série renforcée, type BIPEAU CR8 et CR16, WAVIHOL classe 34, COEXOR classe 8, SOTRALYS ou similaire.

Le diamètre nominal des tuyaux sera de 125 et 200 mm.

Ils seront conformes aux normes NFP 16 352.

Il est précisé que l'ensemble des pièces accessoires (coudes, raccords, réductions...) seront impérativement de la classe CR8.

Les emplacements des antennes d'eaux usées sont donnés à titre indicatif. L'entrepreneur devra vérifier leur emplacement directement sur le terrain avant travaux.

SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

II-2-6 Tuyaux utilisés avec pression pour le transfert d'eaux usées

Sans objet.

II-2-7 Tuyaux utilisés avec pression pour distribution d'eau potable

Sans objet.

II-2-8 Gravillons pour lit de pose des conduites

Les gravillons pour lit de pose des conduites et enrobage seront des gravillons 4/6.3 mm, répondant aux spécifications suivantes :

**Granulométrie homogène et propreté
(Absence de fines et de particules argileuses).**

II-2-9 Matériaux d'apport pour remblaiement des fouilles

Les matériaux d'apport classés conformément à la norme NFP 11 300 seront mis en oeuvre selon les conditions d'utilisation du Guide des Terrassements (G.T.R.). Les remblaiements seront effectués par des matériaux peu sensibles à l'eau, de catégorie D1, B3, D2, C1B1, C2B1.

Sur décision du maître d'oeuvre, le remblaiement des tranchées sera réalisé :

- en grave non traitée GNT A 0/31.5 mm sur une épaisseur variable et suivant les prescriptions du maître d'oeuvre (reconstitution de chaussée);
- en tout-venant d'apport agréé par le maître d'oeuvre et suivant ses prescriptions.

Les graves non traitées (A et B) seront conformes à la norme NFP 98129.

La grave bitume et le béton bitumineux seront conformes aux normes NFR 98138 et 98150.

II-2-10 Sable pour mortiers et bétons

La courbe granulométrique du sable employé devra s'inscrire à l'intérieur du fuseau défini ci-après

MODULE	24	26	29	32	35	38
TAMIS	0,16 mm	0,315 mm	0,63 mm	1,25 mm	2,5 mm	5 mm
% en poids	2 à 10	10 à 30	28 à 55	45 à 80	70 à 90	95 à 100

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à 75.

II-2-11 Gravillons pour bétons

Les gravillons utilisés pour la confection des bétons auront les caractéristiques suivantes

- gravillons de concassage,
- seuils de granulométrie $d = 6,3 \text{ mm}$ - $D = 14 \text{ mm}$,
- le poids des éléments retenus sur le tamis à maille D et passant à travers les trous du tamis à maille D devra être inférieur à 10 % du poids initial soumis au criblage,
- le coefficient Los Angeles de la fraction 1 Q/14 devra être inférieur à 25.

II-2-12 Ciments

Les ciments devront satisfaire aux conditions générales fixées par les arrêtés ministériels et aux normes françaises en vigueur. Ils seront, en principe, de la classe 45 pour les bétons et de la classe 35 pour les joints et chape. Ils devront être prévus pour les travaux en milieux agressifs (eau de mer et séléniteuse) de qualité PMES.

II-2-13 Composition des bétons et mortiers

Les bétons et mortiers devront comporter les dosages suivants, par mètre cube de béton mis en oeuvre :

- **Béton pour dalles et ouvrages (parois, radier, etc.)**
 - 400 kg de ciment
 - 400 litres de sable
 - 800 litres de gravillons

- **Béton ordinaire pour béton de propreté**
 - 200 kg de ciment
 - 400 litres de sable
 - 800 litres de gravillons

- **Mortier pour chapes, enduits et scellements**
 - 500 kg de ciment par mètre cube de sable.

II-2-14 Acier pour bétons armés

Les aciers pour bétons armés, leur stockage, leur façonnage et leur emploi devront satisfaire aux prescriptions du G.C.T.G.

Ils devront être livrés par un producteur agréé par Arrêté Ministériel et ne feront pas l'objet de réception particulière en dehors des contrôles de fabrication effectués dans le cadre de cet agrément.

Le maître d'oeuvre pourra, cependant, demander que les derniers procès-verbaux d'essais en usine lui soient communiqués.

Les ronds lisses seront d'une nuance supérieure ou égale à Fe 24, sauf pour les très petits ouvrages, regards, etc.

Il est interdit d'utiliser, dans un même regard, des ronds lisses de même diamètre et de nuance différente.

Les fiches d'identification, avec visa d'agrément des armatures haute adhérence, devront être communiquées au maître d'oeuvre par l'entrepreneur.

II-2-15 Dispositifs de fermeture des ouvrages

Les dispositifs de fermeture des ouvrages annexes doivent être capables de résister à la rupture à des charges concentrées de 40 000 daN sous chaussée et dans les zones accessibles aux poids lourds.

Ils seront normalisés NF EN 124 et devront être de la classe D 400 Kilonewtons avec joint en élastomère. Ils seront en fonte ductile, de type à rotule.

Les tampons étanches devront être étanches jusqu'à une surpression de 1 bar.

II-2-16 Ouvrages d'équipement du réseau

II-2-16-1 :

Les ouvrages d'équipement préfabriqués en béton (regards de visite, etc.) seront conformes aux normes agréées et notamment :

- NFP 16 342 (regards de visite)
- NFP 16 343 (regards de branchement)

Les ciments utilisés seront de type CLC 45 ou CPA 55 HP PMES et devront être prévus pour les travaux en milieux agressifs (eau de mer, eaux séléniteuses).

II-2-16-2 : Regards en PEHD

Définition générale de l'ouvrage

Conformément à l'EN 476, le regard visitable a un diamètre 1000 intérieur. Il est composé de trois éléments principaux

- l'élément de fond,
- l'élément de rehausse équipé d'échelons,
- le cône de réduction excentré équipé d'échelons.

L'étanchéité entre chaque élément est assurée par un joint caoutchouc.

Le regard résistera à l'hydrogène sulfuré et il sera titulaire d'un certificat de marque NF ou de marque CSTBat.

Le dispositif de fermeture sera constitué par une couronne de répartition en béton armé et un tampon fonte, selon le principe de la dalle flottante.

– Descriptif d'un élément de fond ou embase en PEHD

Le profil de la cunette sera de hauteur égale au rayon de la canalisation et l'inclinaison des plages comprises entre 8 et 12 % conformément aux spécifications du Fascicule 70.

L'embase sera constituée d'un double fond renforcé, sa face intérieure doit être plane pour éviter les zones de non-remblaiement.

Les emboîtures pour le raccordement des tuyaux seront équipées de joints montés sertis en usine.

– Descriptif d'un élément de rehausse en PEHD

L'élément de rehausse aura un **module de rigidité annulaire minima de 2 KN/m²** selon recommandation du Fascicule 70 et il sera équipé d'échelons résistant à la corrosion.

Chaque échelon devra résister à une **charge verticale de 480 daN et à un essai d'arrachement de 360 daN**. Sous une charge verticale de 200 daN, la déformation élastique sera < 10 mm et la déformation rémanente < 2 mm.

– Descriptif du cône de réduction en PEHD

Le cône de réduction en PEHD résistera à une charge verticale > 130 KN sans déformation > 6 %.
Il sera équipé d'échelons résistant à la corrosion et sa forme géométrique sera excentrée.

Une crosse mobile ou un dispositif équivalent pourra être installé afin de faciliter la descente dans le regard.

II-2-16-3 : Boite d'inspection en PEHD

– Définition générale de l'ouvrage

La boîte d'inspection en PERD a un diamètre de 600 mm intérieur. Elle est composée de trois éléments principaux :

- l'élément de fond renforcé, avec raccords orientables et joints sertis en usine,
- la rehausse (module de rigidité annulaire minima de 2 KN/m²),
- la couronne de répartition en béton armé, destinée à recevoir le dispositif de fermeture.

L'étanchéité entre chaque élément est assurée par un joint en caoutchouc.

La boîte résistera à l'hydrogène sulfuré et elle sera titulaire d'un certificat de marque NF ou de marque CSTBat.

CHAPITRE III

MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES

III-1 ORGANISATION DES CHANTIERS

– Conduite des travaux

Les plans d'exécution des travaux, l'organisation du chantier ainsi que le maintien en service du réseau existant lors du remplacement ou la réhabilitation devront être soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur avisera les services de voirie et le délégataire des réseaux du commencement des travaux **dix jours à l'avance**.

Les zones de dépôts provisoires ou définitifs seront soumises à l'agrément du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre lors de la réunion préalable au démarrage du chantier.

L'ensemble des matériaux (fournitures et produits préfabriqués), matériels d'exécution (pelleteuse-compacteur), et personnels de chantier sera soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

Après l'installation de chantier, un contrôle sera réalisé par le maître d'oeuvre en présence de l'entrepreneur sur le dépôt des approvisionnements. Le contrôle portera sur les origines et qualités des canalisations, ouvrages préfabriqués, matériaux de lit de pose et de fondation de chaussée.

III-2 PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES

Sondages - piquetage

Compte tenu des possibilités d'erreurs sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter et avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'entrepreneur exécutera, à ses frais, des sondages de reconnaissance aux emplacements prévus, après avoir prévenu les Administrations et Services Publics pouvant être intéressés par les travaux ou l'exécution de ceux-ci.

C'est en fonction des résultats de ces sondages dont les emplacements et espacements seront dénis par l'entrepreneur en accord avec le maître d'oeuvre, qui se réserve toutefois le droit de les notifier à l'entrepreneur si les dispositions proposées lui paraissent insuffisantes, que seront définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à poser en planimétrie, voire en altitude.

Les travaux ne pourront être entrepris qu'après accord du maître d'oeuvre sur cette implantation.

L'entrepreneur justifiera la tenue mécanique des tuyaux. En cas de variation des paramètres techniques pris en compte dans l'établissement du projet en cours de travaux, l'entrepreneur devra adapter son étude.

Les opérations de piquetage sont effectuées contradictoirement avec le maître d'oeuvre avant tout commencement des travaux par le titulaire. Les implantations devront être callées en XYZ par le géomètre expert, maître d'œuvre du projet.

III-3 ECOULEMENT DES EAUX

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants devra être maintenu en permanence.

Lorsqu'il s'agit d'eau de nappe à rabattre, l'entrepreneur est responsable de l'exécution des épuisements dans les zones où l'assèchement des fouilles est une condition de bonne exécution des travaux.

III-4 DECAPAGE ET REMISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE

La terre végétale éventuelle sera décapée sur toute son épaisseur et sur toute la largeur de la tranchée et mise en dépôt à proximité du chantier. Elle sera reprise en fin de chantier et remise en place suivant le profil initial, les excédents éventuels seront évacués.

Les déblais provenant des tranchées pourront être mis en cordon le long de la fouille.

L'entrepreneur prendra les précautions nécessaires pour que la reprise de ces matériaux ne génère pas de dégâts au sol support, d'une part pendant les terrassements (déblais-remblais) et d'autre part lors des approvisionnements de matériaux et matériels.

En cas de détériorations au moment du chantier, la remise en état après travaux ne donnera droit à aucune indemnité supplémentaire.

III-5 DEMOLITION DE REVETEMENT DE CHAUSSEE ET TROTTOIR

Pour les chaussées et trottoirs revêtus, un pré-découpage sera effectué à la scie diamantée ou à la raboteuse pour les chaussées enrobées et à la bêche pneumatique pour les chaussées revêtues d'un enduit superficiel.

Ce pré-découpage doit être situé à au moins 10 cm à l'extérieur de la future tranchée. Les produits de démolition du revêtement seront évacués dans un lieu de dépôt définitif.

Les produits de rabotage pourront être réutilisés en couche intermédiaire de remblaiement de tranchée, comme matériaux provenant des fouilles.

Les matériaux provenant des fondations de chaussées empierrées seront stockés en vue de leur réemploi en partie supérieure des remblais.

Les bordures et caniveaux seront découpés mécaniquement ou à la main, décrottés et nettoyés dès leur dépose pour être mis en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation.

III-6 EXECUTION DES TRANCHEES

III-6-1 Largeur des tranchées

La largeur des tranchées d'assainissement est celle définie à l'Article 5-3-4 du Fascicule 70 du C.C.T.G. et rappelée au bordereau des prix.

Le contrôle de la mise en place du blindage sera effectué contradictoirement avec le maître d'oeuvre.

III-6-2 Minage

Le minage sera admis sauf prescriptions contraires du C.C.A. P. et dans la mesure où il pourra être effectué sans causer de dommages aux réseaux existants ainsi qu'aux ouvrages et immeubles voisins. **L'accord du maître d'oeuvre sera nécessaire.**

La responsabilité de l'entrepreneur demeurera pleine et entière en ce qui concerne les dégâts éventuels causés aux propriétés et ouvrages voisins. Il devra respecter toutes les mesures de sécurité qui lui seraient prescrites par les services chargés de l'exploitation des réseaux existants (eau, assainissement, gaz, électricité, téléphone, etc.).

III-6-3 Exécution des terrassements

L'ouverture des fouilles se fera normalement à l'aide d'engins mécaniques.

Cependant, aux abords de réseaux souterrains ou à proximité d'immeubles, les déblais seront exécutés à la main. Les déblais pourront être laissés le long de la tranchée. L'accès aux propriétés riveraines et la circulation devront toutefois être maintenus. Toutefois, sur demande du maître d'oeuvre, les déblais à réutiliser en remblais devront être évacués, dans certaines sections, en dépôt provisoire.

Les déblais en excédent seront récupérés par l'entreprise qui devra prendre toutes dispositions pour les incorporer dans la chaîne de valorisation et de recyclage. Elle devra fournir au maître d'oeuvre les documents (bordereau de suivi) permettant à ce dernier de contrôler la gestion des déchets et d'en assurer ainsi la traçabilité.

III-6-4 Catégorie des déblais

Les déblais sont, suivant leur nature, classés en deux catégories

a) déblais en terrain ordinaire

Sont considérés comme tels, les déblais en tranchée pouvant être extraits au moyen d'un engin mécanique d'une puissance de 120 CV et équipé d'un godet de 0,40 m de largeur maximum, sans emploi préalable d'explosifs, de compresseur ou de matériels spéciaux.

b) déblais en terrain rocheux

Sont considérés comme tels, les déblais en tranchée dans le rocher compact qui ne peuvent être extraits aux engins mécaniques désignés ci-dessus et qui nécessitent l'emploi d'explosifs, du compresseur ou de matériels spéciaux, tels que brise-roche, fraiseuse...

c) déblais manuels

Sont considérés comme tels, les déblais en tranchée dans un terrain ordinaire ou rocheux, ne pouvant être extraits au moyen d'engins mécaniques. Il s'agit des passages sous canalisations existantes ou obstacles répertoriés en accord avec le maître d'oeuvre.

III-6-5 Remblaiement des tranchées

Le remblaiement des tranchées ne pourra être entrepris qu'après vérification par le maître d'oeuvre de l'état des canalisations posées, des essais et épreuves et de l'enrobage des canalisations.

Le remblaiement sera effectué par des matériaux d'apport en

- GNT.A 0/31.5, répondant aux caractéristiques fixées à l'article 2-2-9 du

Chapitre II et dont la provenance sera agréée par le maître d'oeuvre ; matériaux des fouilles ou en matériaux d'apport, après constat et accord de ce dernier.

Le remblaiement sera effectué par couches successives de 0,30 m maximum. Chaque couche devra être compactée **séparément**.

Les engins de compactage seront soit des petits rouleaux vibrants, soit des plaques vibrantes, soit des pilonneuses vibrantes et à percussion.

Le remblaiement sera arasé jusqu'au niveau inférieur de la couche de tout-venant devant constituer la couche de fondation de la réfection provisoire de la chaussée. La densité du remblai après compactage devra atteindre 100 % de l'Optimum Proctor Normal (O.P.N.).

III-7 POSE DES CANALISATIONS

Les canalisations seront posées et calées soigneusement dans la tranchée sur un lit de gravillons 2/6 compacté d'une épaisseur minimale de 0,10 m au-dessous de la génératrice inférieure. Cette épaisseur pourra être augmentée sur décision du maître d'oeuvre.

Des niches seront pratiquées dans le fond de la fouille afin de conserver la même épaisseur de gravillons au droit des joints.

L'enrobage se fera délicatement par couche, de part et d'autre du tuyau afin d'éviter le décalage en angle et en pente.

III-8 FABRICATION -MISE EN OEUVRE ET CONTROLE DES BETONS

III-8-1 Fabrication -Mise en oeuvre

La fabrication et la mise en oeuvre des bétons seront exécutées conformément aux prescriptions du C.C.T.G.

Les dispositifs et procédés de mise en place du béton seront soumis par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'oeuvre. Ils doivent être conçus pour éviter la ségrégation et assurer le remplissage régulier des coffrages.

Tous les bétons seront pré-vibrés à l'aide d'appareils dont le nombre et les caractéristiques seront soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur est tenu de soumettre au maître d'oeuvre, avant tout commencement d'exécution, le programme de bétonnage tenant compte du coulage distinct du radier et précisant, s'il y a lieu, les dimensions des ouvrages, les dispositions prévues pour la vibration, les reprises de bétonnage, la protection par temps froid ou chaud, l'étanchéité des joints de reprises, les procédés de cure...

III-8-2 Contrôle des bétons

L'étude de la composition des bétons incombant à l'entrepreneur, celui-ci devra la présenter au maître d'oeuvre trente jours au moins avant la date prévue pour le bétonnage.

Cette étude sera réputée acceptée si elle n'a pas été retournée à l'entrepreneur dans un délai de huit jours.

La composition des bétons est fixée dans le présent C.C.T. P. Il ne sera pas effectué d'épreuve d'étude.

Des essais à la compression et la traction seront exécutés aux frais de l'entrepreneur sur chaque catégorie de béton en cours d'exécution afin de s'assurer de la régularité de la fabrication du béton. Pour ces essais, le nombre d'éprouvettes sera au moins de

6 par gâchée et il sera procédé à un essai au moins par 20 m³ de béton.

Les valeurs des affaissements au cône d'Abrams du béton frais seront comprises entre 4 et 8 centimètres. Elles seront contrôlées au moins deux fois par jour.

III-8-3 Coffrage

Les radiers et parois intérieures des ouvrages annexes seront traités comme parements fins.

III-8-4 Armatures

Le façonnage des armatures ne doit jamais être fait à chaud.

La distance libre entre une armature et la paroi de coffrage la plus voisine est au moins égale à 3 cm.

Les armatures seront renforcées au voisinage des ouvertures.

SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

III-9 OUVRAGES ANNEXES

Les ouvrages annexes seront préfabriqués en béton ou en PEHD. Dans certains cas particuliers, ils pourront être coulés en place après accord du maître d'oeuvre.

Les ouvrages seront conformes aux dessins annexés figurant au marché et à l'Annexe n° 1 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

III-10 CONTROLE CAMERA

Les contrôles seront effectués, par un organisme spécialisé indépendant de l'entreprise, mais à sa charge financière, sur l'ensemble du réseau d'eaux usées. Au préalable, immédiatement avant le passage caméra, l'entreprise devra réaliser un hydrocurage général du réseau qu'elle vient de construire, sans qu'elle puisse prétendre à aucune indemnité.

Les malfaçons donneront lieu à des reprises et des nouveaux contrôles à la charge de l'entreprise.

L'examen télévisuel portera sur la continuité, la régularité du fil d'eau, la déviation angulaire ainsi que sur l'absence d'obstacle. Toute anomalie constatée fera l'objet d'un procès-verbal, l'entrepreneur sera mis en demeure de remédier aux désordres observés sans qu'il puisse prétendre à aucune indemnité.

III-11 REFECTION DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS

La réfection définitive des chaussées sera réalisée par la mise en oeuvre :

- de deux couches de GNT A 0/315 d'une épaisseur totale de 0,30 m ;
- d'un enduit superficiel tri-couche ou d'un revêtement enrobés 0/10 à 6 % de bitume.

Les fondations seront soigneusement compactées. L'entrepreneur restera responsable des conséquences de tous les tassements pouvant se produire jusqu'à l'expiration du délai de garantie du marché (1 an à compter de la date de réception) et sera tenu d'effectuer sans délai les réparations nécessaires.

III-11-1 Chaussées en enduit superficiel

Revêtement à l'émulsion de bitume tri-couche

Les dosages mis en oeuvre seront de 6 kg d'émulsion de bitume et 26 litres de gravillons au mètre carré. Chaque couche de gravillons sera constituée d'éléments de concassage calibrés définis comme suit

- 1^{ère} couche : 8 litres/m² de gravillons 10/14 pour cloutage ;
 - 2^{ème} couche : 2,5 kg/m² de liant ; 11 litres/m² de gravillons 6/10 ;
 - 3^{ème} couche : 2 kg/m² de liant ; 7 litres/m² de gravillons 4/6 ;
- + un voile de fermeture dosé à 1,5 kg/m² de liant

III-11-2 Chaussées enrobées

Revêtement en enrobés 0/10 dosés à 130kg/m².

III-11-3 Revêtements provisoires

Sans objet.

III-11-4 Trottoirs et enrobés

Revêtement en enrobés 0/6 dosés à 100kg/m².

SIVOM de COMBRIT-ILE TUDY - CCTP réseau EU rue Jean-Marie LE BRIS

CHAPITRE IV

CONDITIONS DE RECEPTION

IV-1 EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION

Généralités

Vingt jours au moins avant de procéder à un examen préalable à la réception, l'entrepreneur prévient le maître d'oeuvre de la date et de l'heure envisagées. En l'absence du maître d'oeuvre, l'entrepreneur procède néanmoins à l'examen et l'informe des résultats.

L'entrepreneur procédera à un hydrocurage général du réseau à la fin du chantier ; cette prestation est à sa charge.

Les examens font l'objet de procès-verbaux contresignés par le maître d'oeuvre.

Dans les procès-verbaux figurent, notamment, les observations relatives :

- aux autocontrôles réalisés par l'entreprise,
- aux types d'examens réalisés tronçon par tronçon.,
- au respect des niveaux et des cotes. des ouvrages,
- à l'écoulement après hydrocurage par l'entreprise,
- aux conditions d'implantation, de pose et de conformité des canalisations et autres éléments de réseaux,
- aux compactages,
- aux constatations résultant de l'inspection visuelle ou télévisuelle couleur,
- aux remises en état des lieux,
- à l'étanchéité.
-

IV-2 ESSAIS DE COMPACTAGE

Le maître d'oeuvre se réserve la possibilité de vérifier la compacité du remblai des tranchées si cela lui semble nécessaire.

Il sera procédé aux essais lorsque la totalité ou une partie seulement du linéaire des tranchées est complètement remblayée et avant la réfection des chaussées, trottoirs et accotements.

En cas d'objectif non atteint (OPN = 100 %), l'entrepreneur sera invité à reprendre le remblaiement, le compactage et les nouveaux contrôles de densité à ses frais.

Si le maître d'oeuvre le juge utile, il sera procédé à une planche de convenance en début de chantier, sur cinquante mètres environ, avec le matériel de l'entreprise et le matériau devant être utilisé en remblai.(compacteur, blindage, matériaux d'apport).

Un essai de plaque pourra être effectué sur une tranchée remblayée en « béton de tranchée »; le résultat devra être supérieur à 50 Mpa.

IV-3 EPREUVES D'ETANCHEITE

Le maître d'oeuvre fera réaliser, en fin de chantier, les essais d'étanchéité par un organisme spécialisé, dans les conditions définies au Cahier des Clauses Techniques Générales -Chapitre VI - Conditions de réception fixées à l'article 6.1.3. "Epreuves d'étanchéité à l'eau" ou conformément aux recommandations du Ministère de l'Environnement pour les tests à l'air.

Ces essais seront réalisés conformément aux dispositions de la norme NF EN 1610.

Toutes les anomalies constatées seront reprises sans que l'entrepreneur ne puisse prétendre à aucune indemnité (défauts de joints, cassure, déboîtement, ovalisation ...) et les nouveaux contrôles seront à la charge de l'entreprise.

IV-4 EPREUVES D'ECOULEMENT

Le bon écoulement est vérifié visuellement, après l'épreuve à l'eau, au moment de la vidange des ouvrages essayés.

Dans le cas où la canalisation est située dans la nappe phréatique, on verse une quantité d'eau limitée depuis l'extrémité amont afin de s'assurer du bon écoulement.

IV-5 EPREUVES DES CONDUITES SOUS PRESSION

(Article 76 du Fascicule 71 du C.C.T.G.)

La pression d'épreuve sera égale, en règle générale, à la pression maximale de service majorée de 50 %.

Toutefois, la pression d'épreuve ne sera pas inférieure à 8 bars.

La pression d'épreuve sera appliquée pendant une durée de 30 minutes sans que la diminution de la pression soit supérieure à 0,2 bar.

Dans le cas où une vérification itinérante des tuyaux et des joints s'avérerait nécessaire, l'épreuve sera prolongée sans pouvoir toutefois excéder deux heures; la diminution de pression ne doit pas être alors supérieure à 0,3 bar.

Conformément au Fascicule 71 du CCTG, les essais en pression sur les canalisations d'eau potable et de refoulement d'eaux usées sont payés dans le prix "Fourniture et pose de canalisations".

IV-6 DOCUMENTS A FOURNIR

IV-6-1 Dossier de récolement

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du maître d'oeuvre dans le délai de deux mois à partir de la réception. Si le maître d'oeuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans un délai d'un mois après la remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Les plans sont établis sur fond de plans issus des contre-calques fournis par le maître d'oeuvre ou un autre fond de plan dont disposerait l'entrepreneur s'ils sont à une échelle plus grande, en utilisant les symboles de l'Annexe E du Fascicule 70 de la norme NFP 02001.

Les dossiers de récolement comprennent, pliés sous format A4, les documents suivants :

- le plan général des réseaux,
- les plans de détail des réseaux comportant, notamment les caractéristiques des tuyaux (sections, nature et classe), les regards de visite et ouvrages annexes dûment numérotés avec cote des fils d'eau et cote des tampons, rattachées au système I.G.N.,
- le repérage des ouvrages cachés avec distances à des ouvrages apparents, les renseignements pour traversées spéciales, les branchements avec leurs caractéristiques.

Dans le cas où l'échelle du fond de plan est inférieure à 1/500, un carnet de repérage est joint aux plans de détail du réseau les plans, coupes, élévations -les notes de calcul et les coupes détaillées, si elles sont nécessaires -les ouvrages spéciaux, notamment lorsqu'il s'agit des ouvrages enterrés non visitables, des ouvrages conçus par l'entrepreneur et des ouvrages sous voie publique; le carnet des branchements, le schéma de repérage de chaque

branchement et son numéro, les caractéristiques du branchement, l'identification de l'immeuble ainsi que tous les renseignements non susceptibles de figurer sur le plan général.

IV-6-2 Les procès-verbaux d'essais

L'entrepreneur établit et fournit au maître d'oeuvre les procès-verbaux des essais préalables à la réception de compactage ainsi que tous les procès-verbaux d'examens ou vérification (écoulement, examen visuel), nivellements de contrôles intermédiaires, des différents étalonnages des niveaux lasers utilisés sur le chantier.

DRESSE par
Le responsable du marché

VU et ACCEPTE
par l'Entrepreneur soussigné pour être
annexé à son acte d'engagement