

SEDZERE – Construction d'un chenil 17 chiens

MARCHE 1 – LOT 4

Voiries et Réseaux Divers

SOMMAIRE

1	OBJET DU MARCHÉ	5
2	DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES ET PHASAGE	5
3	DEFINITION DES TRAVAUX	6
4	TRAVAUX PREPARATOIRES	7
4.1	PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DU CHANTIER	7
4.2	MISE EN PLACE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE	7
5	REGLES DE CONCEPTION	7
6	RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE ET RESEAUX	7
7	DOCUMENTS A FOURNIR AVANT L'EXECUTION	7
8	MATERIAUX ET MATERIELS	8
9	PRECAUTIONS A PRENDRE EN COMPTE LORS DE LA REALISATION DES TERRASSEMENTS ET DES TRANCHEES	8
10	VOIRIE ET AMENAGEMENT DES ABORDS DES BATIMENTS	9
10.1	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	9
10.2	MODE D'EXECUTION	9
10.3	COMPACTAGE	9
10.4	PREPARATION DU FOND DE FORME	9
10.5	TRAITEMENT DES SOLS	10
10.6	CONCEPTION DES STRUCTURES	10
10.6.1	Couche Anticontaminante	10
10.6.2	Couche De Fondation Et De Base	10
10.6.3	Couche De Liaison	11
10.6.4	Couche De Roulement Des Voiries Neuves	11
10.7	BORDURE T2	12
10.8	BETON BALAYÉ	12
10.9	DRAINAGE EN PIED DE BATIMENT	12
11	SIGNALISATION	13
11.1	SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE	13
11.1.1	Marquage	13
11.1.2	Etat Et Acceptation Des Subjectiles	13
11.1.3	Spécifications Applicables Aux Peintures	13
11.1.4	Système De Peinture	14
11.1.5	Signalisation Routière Verticale	14
12	EQUIPEMENTS DIVERS	15
12.1	CLOTURES	15
12.2	PORTAILS	15
12.3	PORTILLONS	15

12.4	CENDRIERS.....	16
12.5	CORBEILLES	17
13	RESEAUX DIVERS.....	18
13.1	PRESRIPTIONS GENERALES SUR LES RESEAUX	18
13.1.1	Documents A Fournir A La Maitrise D'œuvre.....	18
13.1.2	Fouilles Et Tranchées	18
13.1.3	Materiaux Et Materiels	20
13.1.4	Pose Des Collecteurs.....	20
13.1.5	Piquetage	21
13.1.6	Precaution A Prendre Lors De La Rencontre Avec Les Reseaux Existants	21
13.1.7	Mise A La Cote « Finie » Des Tampons	22
13.2	EAUX PLUVIALES	23
13.2.1	Donnees De Base.....	23
13.2.2	Generalites Sur Les Reseaux D'evacuation Des Ep	23
13.2.3	TRAVAUX A REALISER.....	23
13.2.4	Nature Et Qualite Des Materiaux	23
13.2.5	Controle D'execution Des Reseaux Ep.....	25
13.3	EAUX USEES	27
13.3.1	Regles De Conceptions Et Calcul Des Ouvrages	27
13.3.2	Prescriptions Techniques Du Reseau D'assainissement	27
13.3.3	Nature Et Qualite Des Materiaux	27
13.3.4	Descriptions Des Travaux Sur Les Eu.....	28
13.3.5	Filière Compact De Traitement	28
13.3.6	Dégrilleur En Amont De L'installation D'assainissement.....	29
13.3.7	Infiltration Des Eaux Traitées.....	30
13.4	CFO/CFA.....	31
13.4.1	Réseaux existants	31
13.4.2	Réseaux électriques courants forts (CFO) et éclairage.....	31
13.4.3	Réseaux de courants faibles (CFA) DIRISI	33
13.5	ADDUCTION D'EAU POTABLE.....	34
14	ESPACES VERTS	34
14.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	34
14.2	MISE EN ŒUVRE DE LA TERRE VEGETALE.....	34
14.3	ENGazonnement	35
14.4	PLANTATIONS.....	35
14.4.1	Préparation des végétaux avant plantation	35
14.4.2	Plantation proprement dite.....	35
14.4.3	Fourniture et mise en place des tuteurs	36
14.4.4	Végétaux à planter	36
15	RECEPTION	37

15.1	NETTOYAGE FIN DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES ABORDS	37
15.2	MISE A NIVEAU DES OUVRAGES.....	37

1 OBJET DU MARCHE

Les infrastructures existantes du chenil du Groupement de Munitions de Sedzère ne sont plus adaptées aux normes actuelles de sécurité, d'hygiène et de conditions de travail malgré l'ajout d'un chalet en bois et la réhabilitation d'une courette d'isolement.

L'opération objet du présent marché a pour but de construire un nouveau chenil répondant à la réglementation en vigueur. De plus, cela permettra d'augmenter la capacité d'accueil du chenil en terme de chiens et de maîtres-chiens (actuellement format 0/1/6).

La présente section concerne les travaux de charpente et couverture des bâtiments administratifs et technique.

2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES ET PHASAGE

L'opération intègre plusieurs composantes de travaux sur l'emprise, qui seront phasées afin de permettre une continuité de service :

- La construction d'un bâtiment administratif composé de :
 - Bureaux ;
 - Vestiaires sales et propres ;
 - Sanitaires ;
 - Douches ;
 - Buanderie ;
 - Salle d'instruction ;
 - Locaux techniques.
- La construction d'un bâtiment technique composé de :
 - Locaux de stockage (matériel canin, produits d'entretien de nettoyage et désinfection, divers...) ;
 - Local technique ;
 - Local alimentation ;
 - Local costumes ;
 - Local soin ;
 - Courette sanitaire.
- La construction de 17 courettes ;
- La modification et création de clôtures ;
- La création d'une courette d'isolement ;
- La création d'une aire de pansage couverte ;
- La création de parcs de détentes ;
- La plantation d'arbres et arbustes afin de protéger les chiens des éléments naturels et du vis-à-vis ;
- La création d'une voie pompier et d'accès au bâtiment ;
- La mise en œuvre d'un système non-collectif de traitement des eaux usées ;
- La déconstruction partielle du chenil existant.

Les travaux ne devront pas impacter la continuité de service du chenil. Pour cela, le chantier sera clos et indépendant. Le nouveau chenil sera construit avant le déconstruction du chenil actuel. Le terrain d'entraînement sera délocalisé sur la partie SUD de l'emprise le temps des travaux.

Un accès temporaire sera créé depuis la clôture extérieure du site jusqu'à la zone de travaux. Cet accès sera supprimé dès la fin des travaux. Lors de la déconstruction partielle du chenil existant l'accès se fera par l'entrée principale.

3 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de la présente section concernent :

- Le respect des dispositions prévues aux DG ;
- La fourniture des documents demandés dans les DG ;
- Les études nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des ouvrages selon la réglementation en vigueur ;
- Les études de synthèse en coordination avec les titulaires des autres lots ;
- La réalisation de tous les documents liés aux études ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les travaux préparatoires et préliminaires : le raccordement de la base vie aux réseaux souterrains cheminant à proximité, le dévoiement de certains réseaux
- La réalisation d'un accès provisoire au chantier la clôture d'enceinte de l'emprise,
- Dans l'emprise des travaux, la coupe et l'arrachage de haies situées ;
- Les terrassements nécessaires aux travaux ;
- La réalisation d'ouvrages en béton balayés ;
- La fourniture et la mise en place de caniveaux et bordures neufs ;
- La réalisation de la signalétique verticale (panneaux) et horizontale (marquages au sols), dans l'emprise des travaux ;
- Conformément aux DG, la réalisation des tranchées nécessaires au passage des réseaux des lots 2 « Electricité » et 3 « CVC » et leur rebouchage à l'issue des travaux ;
- Conformément aux DG et aux indications du lot 2, la mise en place des fourreaux et chambres de tirages de courants forts et courants faibles DIRISI ;
- Le dimensionnement, la fourniture, la pose et le raccordement du réseau de drainage périphérique des bâtiments;
- La création et le réaménagement des espaces verts de l'emprise des travaux : apport de terre végétale, engazonnement et plantations d'arbres ;
- Les travaux de remise en état et nettoyages d'ouvrages existants conservés dans l'emprise des travaux ;
- La fourniture et mise en place suivant indications du maître d'œuvre des mobiliers extérieurs ;
- Toutes les prestations demandées dans le présent CCTP ;
- Conformément aux DG :
 - o La fourniture des plans de récolement et des DOE ;
 - o La réalisation d'un relevé topographiques et réseaux de l'emprise du chantier à l'issue des travaux ;
 - o La fourniture et la pose (compris amenée et repli du matériel) des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux ;
 - o Les prestations de nettoyage du chantier et d'évacuation régulière des déchets.
- Etc.

Liste non exhaustive.

Il est précisé que tout changement dans les dispositions prises dans le présent CCTP qui s'avérerait nécessaire, pour des raisons dûment justifiées, ne pourra être fait sans l'accord de la maîtrise d'œuvre.

4 TRAVAUX PREPARATOIRES

4.1 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DU CHANTIER

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter les dommages et inconvénients que pourrait engendrer son intervention dans la zone de travaux et sa périphérie. Pour ce faire, il devra :

- Effectuer, contradictoirement avec le maître d'ouvrage, un état des lieux sur les ouvrages du site et des riverains qui pourraient être affectés par les travaux. Un état de récolement sera établi en fin de chantier à l'issue des travaux ;
- Prendre toutes les dispositions pour limiter les gênes et nuisances :
 - o Empiètement sur le domaine public ou privé ;
 - o Nuisances sonores ;
 - o Emission de poussières et de boues ;
 - o Protection des ouvrages susceptibles d'être endommagés ;
- S'assurer de la remise en état de tout ouvrage indûment déposé ou démoli.

4.2 MISE EN PLACE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE

Le titulaire devra la mise en place de tous les équipements collectifs et individuels de sécurité nécessaires à la réalisation de ses ouvrages, et ce pendant la totalité de la durée de ses interventions.

5 REGLES DE CONCEPTION

Le calcul et la détermination des complexes de l'ensemble des éléments à mettre en œuvre, des caractéristiques des matériaux et des modes opératoires de tous les ouvrages du présent CCTP seront à la charge du titulaire et seront établis sous sa responsabilité avant le début des travaux. **L'ensemble des ouvrages sera dimensionné conformément à la réglementation en vigueur.**

Il est précisé au titulaire que les pré-dimensionnements réalisés lui sont donnés à titre indicatif et qu'ils devront être recalculés en totalité. Les valeurs indiquées sur les plans ne lui sont données qu'à titre indicatif. L'ensemble des travaux de dimensionnement sera soumis au visa de la maîtrise d'œuvre et à l'avis du contrôleur technique.

6 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE ET RESEAUX

Conformément aux DG, la présente section aura en charge la réalisation d'un relevé précis topographiques et réseaux de la zone des travaux, à remettre avec le DOE à l'issue des travaux.

7 DOCUMENTS A FOURNIR AVANT L'EXECUTION

Conformément aux DG, l'entreprise devra la fourniture de l'ensemble des fiches techniques, notes de calculs, coupes de principe de la voirie, plans d'exécution des différents réseaux secs et humides avant le début des travaux pour visa de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra notamment le relevé de toutes les côtes « fil d'eau » (F.E.) des différents regards existants conservés situés à proximité de l'emprise des travaux.

L'entreprise se fera également communiquer par le lot 1 TCE, les différents niveaux finis des bâtiments.

L'entreprise justifiera ses calculs de dimensionnement.

8 MATERIAUX ET MATERIELS

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, procédés de fabrications, les modalités d'essais, de marquage de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur à la date des offres.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de norme, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques, et à défaut d'indications du CCTP, les propositions de l'entrepreneur sont soumises aux agréments du Maître d'Œuvre.

Avant leur emploi, tous les matériaux sont présentés sur le chantier ou en usine, à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les matériaux ne peuvent être utilisés qu'autant que les résultats des essais ont satisfait aux prescriptions du présent fascicule.

L'entrepreneur doit donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

En ce qui concerne les canalisations, l'entrepreneur a la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies qu'il relève et des modifications qu'il juge convenable d'apporter.

9 PRECAUTIONS A PRENDRE EN COMPTE LORS DE LA REALISATION DES TERRASSEMENTS ET DES TRANCHEES

L'entreprise devra prendre autant de précautions que nécessaires lors des travaux de réalisation des terrassements et des tranchées afin d'éviter toute rupture de câbles et canalisations, et notamment lors de la remise en état de la plateforme de stockage et de la zone d'accès provisoire au chantier, dans les corps de chaussées, ...

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra réaliser son propre relevé des réseaux de la zone des travaux, en contradiction avec les plans joints. Elle devra également réaliser le piquetage des réseaux.

En cas d'arrachage de ces câblages, l'entreprise s'expose au règlement de la totalité des frais de reprise des réseaux. En aucun cas ces travaux ne pourront faire l'objet de travaux modificatifs.

10 VOIRIE ET AMENAGEMENT DES ABORDS DES BATIMENTS

10.1 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages seront soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur justifiera l'origine des matériaux au moyen de factures ou de certificats d'origine.

Les matériaux mis en œuvre pour les différents ouvrages sont aux choix de l'entreprise, ils devront néanmoins suivre les recommandations du guide SETRA.

10.2 MODE D'EXECUTION

La mise en œuvre des différentes couches se fera conformément aux fascicules du CCTG, au guide technique SETRA et aux documents SETRA LCPC.

10.3 COMPACTAGE

L'atelier de compactage doit être constitué de telle façon qu'après compactage, la densité sèche moyenne de la couche mesurée au gammadensimètre soit supérieure ou égale à 95 % de la densité de référence.

Dans tous les cas, il faut prévoir le calage préalable des bords de la couche par des granulats de bonne qualité pour remédier au sous-compactage systématique des bords.

Un plan de balayage transversal de la couche à compacter doit être défini en tenant compte de la largeur de l'engin de compactage et de celle de la bande à compacter.

La teneur en eau des granulats doit être homogène et aussi voisine que possible de celle correspondant à l'Optimum Proctor Modifié.

Le compactage sera réalisé par tout moyen adapté. L'entrepreneur devra disposer en plus des engins principaux, d'engins à faible encombrement destinée à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

La valeur minimale du taux de compactage sera de 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

10.4 PREPARATION DU FOND DE FORME

La forme sera compactée par tous moyens adaptés, de manière à obtenir une densité sèche égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal.

Le contrôle sera effectué par le titulaire à ses frais sous la surveillance du maître d'œuvre et sous l'accord du contrôleur technique.

Dans le cas où la densité sèche ne peut être obtenue, une stabilisation du fond de forme sera faite par :

- Soit l'apport de matériaux traités ;
- Soit la stabilisation du sol en place par traitement.

La construction du corps de chaussée ne pourra être entreprise qu'après réception de la forme par le maître d'œuvre.

10.5 TRAITEMENT DES SOLS

Dans le cas d'un traitement de sol, la nature du traitement, l'épaisseur traitée et la technique de réalisation seront sous la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise ne pourra entreprendre le traitement des sols qu'après visa du maître d'œuvre.

10.6 CONCEPTION DES STRUCTURES

Les éléments de fondation et du corps de chaussée des ouvrages de voiries seront rémunérés au forfait.

Les travaux préparatoires, le traitement éventuel des sols, le dimensionnement et la définition des caractéristiques des ouvrages seront de la responsabilité de l'entreprise.

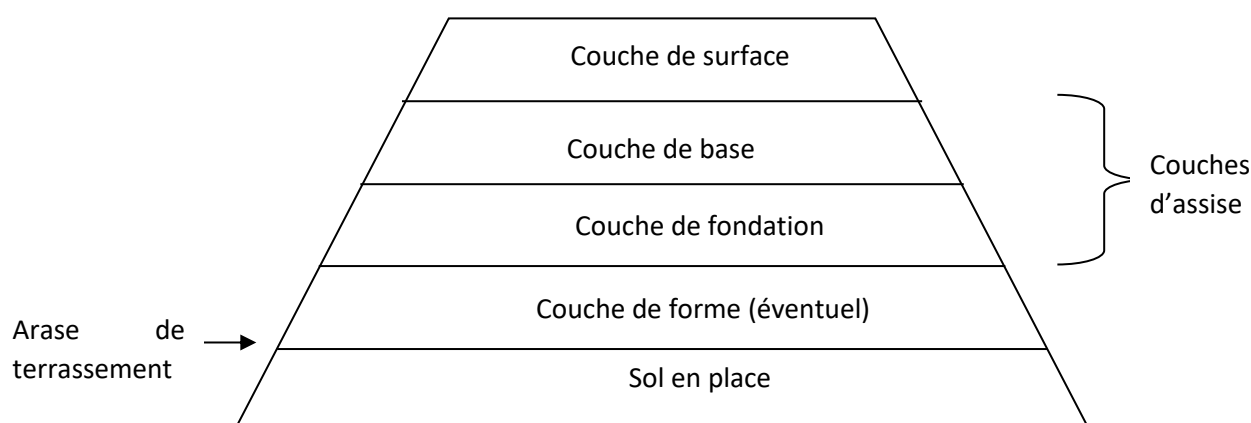
La plateforme d'assise permettra de réaliser les côtes finies du projet.

L'entreprise devra une note de calcul de dimensionnement des structures de chaussée pour avis du contrôleur technique et visa du maître d'œuvre.

Le corps de chaussée comprendra obligatoirement :

- Une couche anticontaminante ;
- Une couche de fondation ;
- Une couche de base ;
- Une couche de liaison ;
- Une couche de roulement.

La structure routière respectera la coupe de principe ci-dessous :



10.6.1 Couche Anticontaminante

Elle sera constituée par un géotextile de classe B6.

Le recouvrement des bandes sera de 80 cm.

Le géotextile devra remonter sur les flancs de la structure routière des chaussées.

10.6.2 Couche De Fondation Et De Base

La composition et les épaisseurs des couches des matériaux sont laissées à l'initiative de l'entreprise.

La stabilité et la résistance de la chaussée sont de la responsabilité de l'entreprise.

Néanmoins, la couche de fondation aura une épaisseur minimale de 25 cm et la couche de base une épaisseur minimale de 25 cm également.

L'emploi de matériaux de carrière traités ou non est obligatoire.

Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre dans les conditions fixées par le CCTG, fascicule 25.

Le compactage sera exécuté permettant d'obtenir 95 % de l'O.P.M.

Dimensions : les largeurs des différentes voiries sont à mesurer sur le plan de voirie.

10.6.3 Couche De Liaison

Après nettoyage et remise en état éventuel de la chaussée à revêtir, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur la couche de base, afin de permettre l'accrochage de la couche de roulement.

Elle sera de type émulsion de bitume cationique de classe E.C.R. 65, répandue sur la couche de base à raison de 200 à 300 g/m³ de bitume résiduel.

10.6.4 Couche De Roulement Des Voiries Neuves

Béton bitumineux :

Le transport des enrobés sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étrangers avant chaque chargement. Tous les camions utilisés doivent satisfaire aux dispositions prévues dans le fascicule 27.

Les granulats seront conformes à la XP P 18-540 et aux spécifications de CPC (fabrication et mise en œuvre des enrobés).

L'entrepreneur précisera et soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, la formulation complète de l'enrobé résultant de l'étude de laboratoire agréé par le LCPC.

Le béton bitumineux proviendra d'une usine de préfabrication fixe.

Le contrôle sera effectué selon les modalités définies dans le fascicule 24 CCTG.

L'épaisseur d'enrobé sera de 6 cm minimum.

Les sens de pente des voiries devront impérativement être respectés pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales.

Répandage :

Le répandage se fera en une ou plusieurs passes (à l'initiative de l'entreprise) par épandeur-finiisseur comprenant un tracteur sur chenilles et une table « flottante lisseuse » assurant un précompactage. Le béton bitumineux devra être réparti sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées.

Tolérances dimensionnelles des chaussées à réaliser en béton bitumineux :

- Planéité sous la règle de 2,00m sera de 10 mm ;
- Planéité sous la règle de 0,20 m sera de 3 mm ;
- Désaffleur sera de 3 mm.

La vitesse du finisseur devra être aussi régulière que possible.

Les joints transversaux ne seront jamais perpendiculaires à l'axe des chaussées mais formant un angle de 45° avec cet axe.

Les joints seront toujours effectués à coupe franche et non à biseau.

Atelier de compactage :

L'atelier de compactage devra être conformément à la directive SETRA-LCPC de septembre 1992.

La méthode de compactage retenue devra permettre d'obtenir de façon courante 100% de la compacité « LCPC » de référence.

Caractéristiques des chaussées neuves :

Les structures de chaussées du projet seront dimensionnées sous la responsabilité de l'entreprise.

Les épaisseurs indiquées dans le présent CCTP sont données à titre indicatif et devront vérifiées par l'entreprise.

Le choix des structures sera donc justifié par note de calcul :

- Trafic : T4 (25 à 50 PL/J) ;
- Portance : PL - 13,5 T à l'essieu ;
- Vitesse de référence : 40 km/h ;
- Durée de longévité : 15 ans ;
- Tenue au gel : hiver rigoureux non exceptionnel ;
- Taux de croissance annuelle : 0 % ;
- Classe de portance de la plateforme : PF2.

Localisation : suivant les repérages des plans.

10.7 BORDURE T2

Mise en oeuvre de bordures type T2 classe U, comprenant :

- Terrassement et compactage de la tranchée
- Implantation
- Béton de pose et de calage 250kg/m³
- Fourniture et pose de bordure T2 avec 2cm ou 14cm de vue
- Etudes d'exécution à la charge de l'entreprise dans la définition de la récupération des eaux pluviales.
- Remblais et calage de la bordure avec remodelage si nécessaire.

Localisation : plan d'aménagement

10.8 BETON BALAYE

Réalisation d'un dallage en béton pour les cheminements extérieurs et mise en place des ornements comprenant :

- Le réglage et compactage du support
- La mise en œuvre de treillis soudé
- La fourniture et mise en œuvre de béton balayé sur 15cm
- La découpe des joints à la tronçonneuse.

Localisation : plan d'aménagement (cheminements piétons et aire de pansage)

10.9 DRAINAGE EN PIED DE BATIMENT

Réalisation de drainage en pied de bâtiments, comprenant les terrassements complémentaires avec sujétions d'exécution manuelle ; réglage du fond de fouilles (avec faible pente d'évacuation) ; épandage d'un lit de gravillons lavés sur 5 cm d'épaisseur ; mise en place d'un drain en PVC flexible perforé de diamètre 125 mm ; enrobage sur 50 cm au-dessus du drain en cailloux lavés, le reste de la

tranchée étant remblayé à l'aide de matériaux pris sur place, avec l'interposition d'une nappe géotextile du type BIDIM ou similaire.

Nota : Prévoir le repiquage et le raccordement sur le réseau existant/créés, compris tranchée, carottage, travaux de rebouchage et de scellement, regard de visite et reprise de voirie.

Localisation :

- En périphérie du bâtiment administratif,
- En périphérie du bâtiment technique,
- En périphérie des bâtiments courettes.

11 SIGNALISATION

11.1 SIGNALISATION ROUTIERE HORIZONTALE

11.1.1 Marquage

Les travaux de la signalisation routière horizontale comprendront tous les travaux nécessaires à la préparation des supports (nettoyage, brossage, ...) et la mise en peinture des différents marquages listé ci-après.

Leur position exacte sera définie pendant le chantier sur indications de la maîtrise d'œuvre.

❖ Circulation routière :

- 6 flèches ;
- 1 zebra pour matérialiser un rond-point;
- Les passages cloutés repérés sur les plans, dans l'emprise des travaux
- 1 ligne de STOP.

11.1.2 Etat Et Acceptation Des Subjectiles

L'entrepreneur est tenu de s'assurer de l'état et de la qualité des subjectiles réalisés et d'exécuter tous travaux complémentaires d'apprêt si nécessaire.

11.1.3 Spécifications Applicables Aux Peintures

L'appellation des produits sera définie conformément à la normalisation et leurs caractéristiques par les normes particulières à chaque produit.

Les produits utilisables seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre au moyen de fiches techniques détaillées et devront provenir de fabricants connus à l'échelon européen, national ou régional.

Il ne sera accepté qu'un seul fabricant par système de peinture.

Les produits de marquage utilisés seront d'une durée de vie d'au moins 24 mois.

Les produits proposés devront être de type écologique, rétro réfléchissante (norme NF EN 1423), et ne devront contenir ni solvant, ni toluène.

Ces produits seront des peintures en phase aqueuse.

Les peintures seront de couleur blanche.

La peinture proposée devra être compatible avec le revêtement routier.

11.1.4 Système De Peinture

COULEUR BLANC JAUNE	NATURE DU SYSTEME : Peinture pour marquage routier ASPECT : Mat et antidérapant QUALITE DE FINITION : Courant
SUBJECTILE : enrobé	
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER – OBSERVATIONS
Travaux préparatoires	- Ponçage et époussetage, - Elimination des mousses, algues et champignons.
Travaux de peinture	2 couches de peinture à base de résine glycérophthalique et caoutchouc isomérisé (F.I Cl.4a/8b).

11.1.5 Signalisation Routière Verticale

11.1.5.1 Panneaux

Les travaux de signalisation comprennent la fourniture et la pose des panneaux de circulation routière. Ils seront positionnés suivant indications de la maîtrise d'œuvre pendant le chantier.

Le piquetage général sera effectué en cours de chantier contractuellement entre la maîtrise d'œuvre et l'entrepreneur à la diligence de ce dernier.

11.1.5.2 Spécifications des panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation seront du type agréé par le ministère de l'environnement. Ils seront constitués d'une tôle E24 aluminée avec bords tombés emboutis, formant un panneau monobloc dont le dos et les bords seront laqués.

Les panneaux seront de classe 1, sérigraphiés et garantis 7 ans minimum. La garantie comprendra le remplacement sur le site des matériels défectueux, y compris le transport, la mise en œuvre et la fourniture.

Nota :

- Les panneaux seront obligatoirement scellés dans le sol ;
- Les panneaux seront obligatoirement fixés au poteau au moyen de brides de fixations. Les ligatures ne seront pas autorisées ;
- Tous les panneaux seront de classe 2 : durabilité de 2 ans.

Liste des panneaux :

Type de panneaux	Désignation	Dimensions	Nombre
STOP	Hexagonale	Standard	1
Fléchage chenil	Rectangle	500 * 200 mm	1
Interdiction de circuler zone infiltration	Carré	350*350mm	1
Point de rassemblement	Carré Pictogramme blanc sur fond vert	350*350mm	1
TOTAL			4

12 EQUIPEMENTS DIVERS

12.1 CLOTURES

Fourniture et mise en œuvre d'une clôture rigide ht 2.50 m sur soubassement béton comprenant :

- Terrassement et compactage des fondations,
- Implantation,
- Coffrage et décoffrage,
- Massif de fondation,
- Coloris : Vert,
- Pose de soubassements béton ht 50cm dont 10cm hors sol,
- Fourniture et pose d'une clôture constituée de grillage en treillis soudé 5x5 cm ht 2.50m,
- Dans les courbes, les panneaux de grillages seront de longueur réduite pour obtenir une forme de courbe.

Localisation : plan d'aménagement

12.2 PORTAILS

Fourniture et pose de portail double vantaux 2x2m comprenant :

- La fourniture et pose de portail largeur 2x2m et ht 2.50m
- La réalisation des poteaux y/c massifs de fondations
- Butée en partie centrale avec béquille
- Le réglage du portail et la pose de la butée
- Fourniture et pose des cylindres au lot 05 Menuiseries Extérieures.

Localisation :

- Terrain d'entraînement x1,
- Entrée principale x1.

12.3 PORTILLONS

Fourniture et pose de portillons comprenant :

- Fondations des poteaux
- Coloris : Vert
- Fourniture et pose et réglage d'un portillon ht 2.5 m
- Largeur de passage : 90 cm
- Raccordement sur les clôtures périphériques

Localisation :

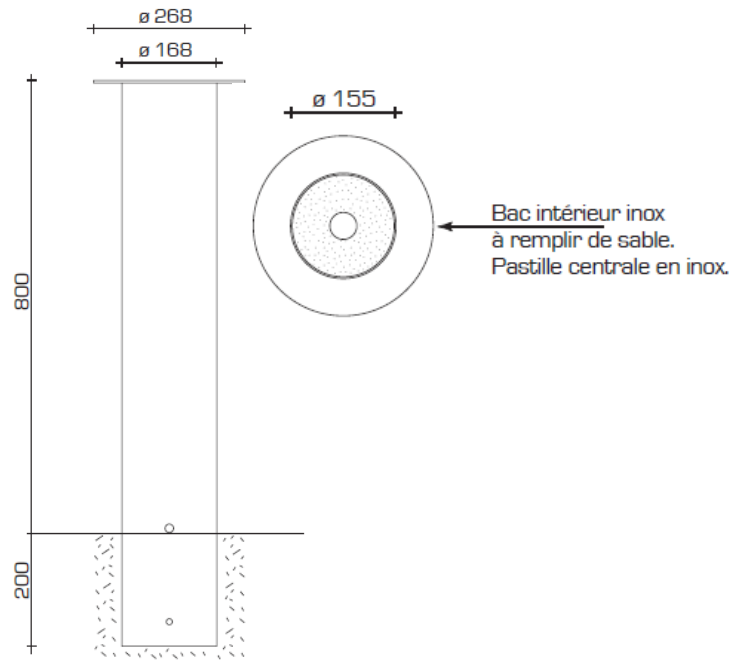
- Aire de passage x1,
- Aire de détente x2,
- Entrée principale x1.

12.4 CENDRIERS

Fourniture et mise en place de 1 cendrier sur pied, ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Corps constitué d'un tube en acier laqué RAL 7015 ;
- Dimensions :

Version à sceller



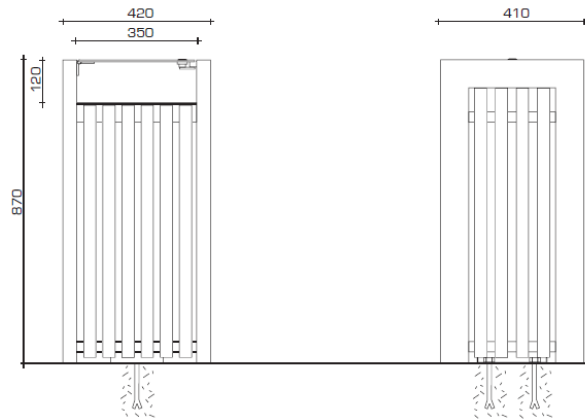
- Disque supérieur en tôle acier ép. 4 mm. Bac intérieur avec pastille centrale en inox 304L ;
- Fixation par scellement dans 1 plot béton C25/30, reprise du revêtement au droit des massifs ;

Localisation : suivant indications de la maîtrise d'œuvre pendant le chantier.

12.5 CORBEILLES

Fourniture et pose de 2 corbeilles ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Corbeilles constituées d'un châssis en tube acier 80 x 40 mm avec des lattes de bois exotique 30 x 35 mm, traitées classe 4 lasuré ;
- Dimensions :



- Couvercle en tôle acier ép. 5 mm monté sur charnières verrouillées par serrure quart de tour, avec carré type pompier ;
- Bac métallique intérieur de 60 litres avec anse ;
- Ancrage par 2 points entraxes 200 mm, dans 1 plot béton C25/30, reprise du revêtement au droit des massifs ;
- Finitions :
 - o Finition de l'acier : Zingage + Poudrage Polyester cuit au four, teinte RAL 7015 ;
 - o Finition du bois : protection par bain d'isolant + finition par 2 couches de lasure mate.

Localisation : suivant indications de la maîtrise d'œuvre pendant le chantier.



13 RESEAUX DIVERS

13.1 PRESCRIPTIONS GENERALES SUR LES RESEAUX

13.1.1 Documents A Fournir A La Maitrise D'œuvre

L'entreprise devra la fourniture de l'ensemble des fiches techniques, notes de calculs, coupes de principe de la voirie, plans d'exécution et de recollement des différents réseaux secs et humides avant le début des travaux pour visa de la maîtrise d'œuvre.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra réaliser son propre relevé des réseaux (de toutes les côtes voiries, grilles-avaloirs, canalisations « fil d'eau » (F.E.) et tampon des différents regards existants situés dans la zone des travaux), en contradiction avec les plans joints.

L'ensemble des tampons devront être levés pour connaître toutes les côtes FE.

13.1.2 Fouilles Et Tranchées

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour éviter les éboulements et assurer la protection du personnel, conformément au fascicule 70, notamment en confortant, le cas échéant, la fouille par tous moyens adaptés à la nature du sol (blindage, talutage, étagage).

Le profil des tranchées à ouvrir est laissé au choix de l'entrepreneur cependant il devra être suffisant pour que l'exécution des travaux soit conforme aux prescriptions imposées.

En cas de blindage des fouilles, la largeur entre les blindages au niveau du fond de tranchée ne pourra être inférieure au diamètre extérieur du tuyau majoré de 0,30 m de part et d'autre. Le fond des tranchées est arasé à 0.10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure du tuyau.

Les fouilles et tranchées seront réalisées conformément aux prescriptions des réglementations en vigueur au moment de l'appel d'offre, y compris si nécessaire tout étalement, blindage et épuisement. Pour le réseau électrique, les tranchées devront prendre en compte les prescriptions de la NFC 14 100 et 15 100.

En général, la profondeur des fouilles sera de :

- 0,60 m sous espaces verts et trottoirs ;
- 0,80 m sous chaussée.

En aucun cas la distance d'une tranchée au mur le plus proche ne pourra être inférieure à 1,5 fois sa profondeur, à l'exception de celle aboutissant au bâtiment.

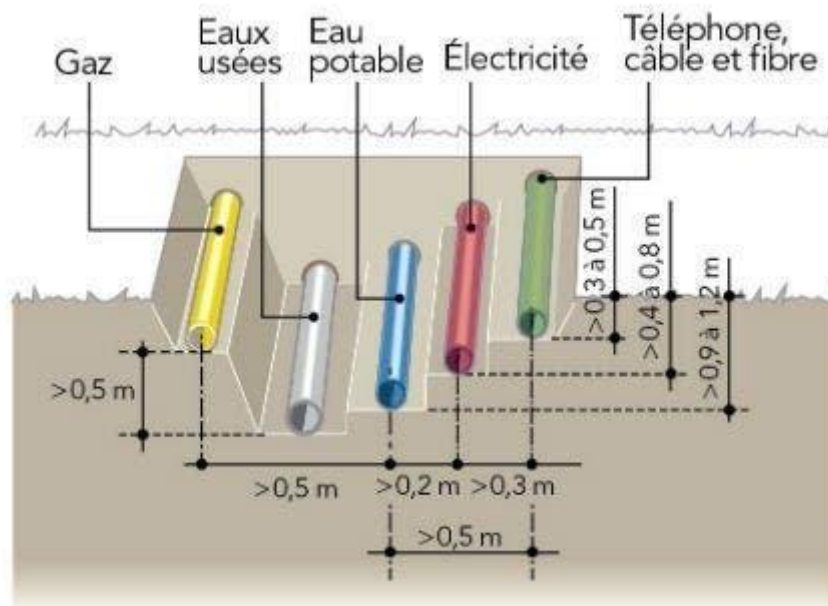
Les déblais réutilisables seront triés et posés en tas ou cordons à proximité des tranchées.

Si nécessaire, l'apport de matériaux neufs de remblaiement est compris dans le forfait.

Conformément aux prescriptions des dispositions générales, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la continuité des circulations et l'accès aux bâtiments limitrophes pour tous les travaux réalisés au titre de la présente section.

13.1.2.1 Fouilles et tranchées communes

Lors de tranchées communes, l'entreprise devra dissocier les réseaux en fonction des hauteurs et espacements entre canalisations conformément à la note technique n°147 publiée en mars 1974 dans le cahier du CSTB n°1231, modifiée pour tenir compte de l'évolution de la réglementation et en fonction du croquis ci-dessous.



Une distance de 20 cm doit être respectée entre une canalisation d'eau, gaz, courants forts ou télécommunication placée sous fourreau et une canalisation électrique avec ou sans croisement (NF C 15-100 p 227 §529.5.2, arrêté du 17/05 2001 « conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique »).

13.1.2.2 Grillage avertisseur

Pour l'ensemble des réseaux, un grillage avertisseur de 0,40 m de large en polyéthylène sera placé à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure ou au-dessus de la couche supérieure de sable.

Il sera de couleur :

- Vert pour les télécommunications ;
- Rouge pour l'électricité ;
- Jaune pour le gaz ;
- Bleu pour l'eau ;
- Marron pour l'assainissement.

13.1.2.3 Remblaiement et rebouchage des tranchées

En aucun cas, le remblaiement des tranchées ne pourra être exécuté avant que la position des fourreaux et canalisations diverses placés dans la fouille, n'ait été relevée sur des plans soigneusement cotés et vérifiés par le Maître d'Œuvre.

Nota : les tranchées seront remblayées à l'aide de grave ciment compactée et enrobé.

L'épaisseur de compactage des couches de remblai sera déterminée par l'entreprise conjointement avec le Maître d'Œuvre en début des travaux, en fonction de la nature des sols rencontrés, du matériel de compactage utilisé et du nombre de passes du compacteur.

Caractéristiques des matériaux :

Le remblayage des tranchées sera assuré par les matériaux du site ou des matériaux d'apport à charge de l'entrepreneur.

Les caractéristiques géotechniques du matériau de remblai seront conformes aux recommandations précitées.

Les plus gros éléments des matériaux utilisés auront une dimension inférieure ou égale à 30 mm.

Les matériaux utilisés seront classés dans les matériaux particulièrement aptes à l'utilisation en remblai conformément aux fascicules N° 1 et 2 du guide technique du SETRA de septembre 1992.

Si la teneur en eau des matériaux est trop importante, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour l'abaisser conformément aux directives citées dans le fascicule N° 2 du guide technique du SETRA de septembre 1992.

Le non-respect des prescriptions de mise en œuvre conduirait le Maître d'Œuvre à exiger de l'entreprise l'emploi de matériaux de type D2 sans augmentation de prix.

Sable :

Dans tous les cas, les fourreaux ou canalisations seront posés sur un lit de sable et recouvert de sable conformément au DTU en vigueur.

Le sable utilisé aura les qualités suivantes :

- Granulométrie continue et étalée ;
- Passant au tamis 0,2 mm 10% ;
- Equivalent de sable 30.

13.1.3 Matériaux Et Matériels

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, procédés de fabrications, les modalités d'essais, de marquage de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur à la date des offres.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de norme, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques, et à défaut d'indications du CCTP, les propositions de l'entrepreneur sont soumises aux agréments du Maître d'Œuvre.

Avant leur emploi, tous les matériaux sont présentés sur le chantier ou en usine, à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les matériaux ne peuvent être utilisés qu'autant que les résultats des essais ont satisfait aux prescriptions du présent fascicule.

L'entrepreneur doit donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

En ce qui concerne les canalisations, l'entrepreneur a la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies qu'il relève et des modifications qu'il juge convenable d'apporter.

13.1.4 Pose Des Collecteurs

Avant leur mise en place, les canalisations seront examinées et soigneusement débarrassées de tous les corps étrangers qui auront pu s'y introduire.

Le calage des collecteurs au moyen de pierres sera rigoureusement interdit.

Les canalisations seront posées de telle sorte que l'extrémité mâle soit dirigée vers l'aval. Les pièces assemblées seront nettoyées.

Le cas échéant, et compte tenu de la nature des joints, des niches seront aménagées en fond de tranchées pour faciliter la confection des assemblages.

Les collecteurs seront posés de l'aval vers l'amont et le remblayage des tranchées (hors couches de base et roulement définitives) ne pourra être entrepris que lorsque toutes les canalisations auront été entièrement posées entre deux regards consécutifs.

13.1.5 Piquetage

Le piquetage et le tracé des canalisations, sont représentés sur les plans de réseaux. Il sera toutefois analysé contradictoirement, voir modifié, entre le Maître d'Œuvre et l'entreprise, avant le commencement des travaux. Les réseaux seront repérés et piquetés.

13.1.6 Precaution A Prendre Lors De La Rencontre Avec Les Reseaux Existants

Les réseaux existants sont également répertoriés sur les plans de réseaux.

Les plans de réseaux et relevé topo, réalisés par la société ECR ENVIRONNEMENT, sont joints au présent lot à titre indicatif.

Toutefois, l'entreprise devra effectuer son propre relevé des différents réseaux de la caserne Carayon-Latour concernés par les travaux.

Conformément aux DG, il sera pris toutes les précautions nécessaires lors des travaux de démolition et de terrassement, pour éviter tout dommage sur les réseaux cheminant dans l'emprise du chantier.

Les dispositions particulières pour la protection et les remises en état éventuelles suite à détériorations dues aux travaux du présent marché, sont incluses dans le forfait.

Lors de rencontre de réseaux existants, l'entreprise devra réaliser soit le contournement du réseau existant, soit le contournement du réseau à créer. Dans tous les cas, ces prestations sont incluses dans le forfait.

Nota : il est joint à titre indicatif, le relevé topo/réseaux.

13.1.6.1 Protection des réseaux existants

Pendant les phases d'exécution des travaux de terrassements et de pose des réseaux, l'entrepreneur sera tenu d'assurer la protection des réseaux (Cfa, Cfo, chauffage, ...), reconnus ou qu'il découvrira.

Au passage sous une chaussée, l'entrepreneur prévoira un enrobage en béton des fourreaux et des conduites, lorsque celles-ci se trouvent dans la structure de la chaussée.

13.1.7 Mise A La Cote « Finie » Des Tampons

Avant réalisation des enrobés, l'entreprise aura à sa charge les mises à la côte « finie » des tampons fonte des regards et chambres de tirage existants conservés se trouvant sur l'emprise des travaux de voiries et d'espaces verts remaniés.

Les ouvrages existants autres que ceux cités expressément dans le présent CCTP ou repérés sur les plans, tels que regards, chambre de tirage, bouches à clé, etc., implantés sur l'emprise des travaux et susceptibles de se trouver enterrés ou débordant suite aux travaux routiers seront surélevés ou arasés de manière à régner avec les côtes de terrain ou de revêtement fini.

A titre indicatif, les travaux comprendront :

- La dépose soignée des tampons et cadres fonte ;
- La dépose et l'évacuation en décharge des tampons béton ;
- Les découpes et démolitions des feuillures béton ;
- Les découpes des rehausses de regards ou des blocs de maçonnerie pour mises à la côte « plus basse » ;
- Le Rehaussement en blocs d'aggloméré ou au béton coffré des regards pour mises à la côte « plus haute » ;
- La reprise des feuillures au micro-béton « haute dureté » ;
- Le nettoyage des fonds de regards, reprise des masques et collerettes au mortier ;
- La fourniture et la mise en place de cadre métalliques ou fonte selon les types de regards ou chambres de tirage ;
- La fourniture et la mise en place de tampons fonte D400 en voirie et D250 en espace vert ;
- La remise en place des cadres et tampons en fonte pour les regards déjà recouverts « en fonte ».

Il sera prévu la mise à la côte « finie » d'un forfait de 10 tampons en corps de chaussée.

13.1.7.1 Tampons fonte

Les tampons fonte neufs à mettre en place au droit des regards EP/EU, chambres de tirage COURANTS FORTS/FAIBLES, caniveaux-grilles, ... seront en **fonte ductile** de classe :

- De classe D : 400 kN en chaussée ;
- De classe C : 250 kN en espaces verts.

En aucun cas les tampons de fermeture mis en place (sur les regards neufs et les regards existants conservés avec changement de tampon) ne seront en béton, même en béton armé.

13.2 EAUX PLUVIALES

13.2.1 Donnees De Base

L'entreprise fournira pour visa à la maîtrise d'œuvre, une note de calcul justifiant le diamètre des canalisations, le choix des caniveaux, avaloirs, ...

13.2.2 Generalites Sur Les Reseaux D'evacuation Des Ep

Le linéaire et le cheminement exacts sont précisés sur les plans de réseaux.

Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans. Il sera à sa charge de réaliser l'ensemble des études de reprise des Eaux Pluviales en voiries (caniveaux, bordure...).

L'entrepreneur est libre de proposer un autre tracé qu'il estimera plus judicieux ou plus économique, sous réserve de l'accord du maître d'œuvre avec une proposition financière de moins-values.

Tous les raccordements de canalisations seront sous regard visitables.

L'espacement des regards n'excédera pas 60m.

L'espacement des avaloirs n'excédera pas 40 m, aucun ne desservira plus de 400 m². Les regards seront placés de telle sorte que la canalisation puisse être visitée ou tringlée sur tout son parcours.

Conformément aux DG, l'entreprise fournira pour visa à la maîtrise d'œuvre :

- Les notes de calculs de dimensionnement de réseaux en prenant en compte les hypothèses de calculs ;
- Les plans ;
- Les fiches techniques associées.

13.2.3 TRAVAUX A REALISER

Les travaux comprendront, suivant les repérages des plans de réseaux :

- La réalisation des tranchées ;
- La fourniture et pose des canalisations EP ;
- La fourniture et la pose de regards, avaloirs, ... ;
- Le raccordement des ouvrages réalisés (bâtiment administratif, bâtiment technique, courettes, voirie, ...) au réseau existant et créé par la présente section ;
- Le raccordement au réseau de fossés du site (cf. plan réseaux futur).

Nota : l'entreprise devra tous les percements, piquages, carottages et rebouchages des regards existants dans lesquels les nouvelles canalisations viendront se connecter.

13.2.4 Nature Et Qualite Des Materiaux

13.2.4.1 Choix des canalisations EP

Le choix des canalisations EP est laissé à l'initiative de l'entreprise, sous réserve de disposer d'un avis technique du CSTB en cours de validité. La mise en œuvre devra satisfaire aux règles desdits avis techniques.

Les canalisations pour l'évacuation des chambres de tirage courants fort et faible seront à définir par l'entreprise.

Les diamètres, tracés et pentes devront OBLIGATOIREMENT être dimensionnés par l'entreprise via note de calcul et plans à fournir au visa du maître d'œuvre.

Les niveaux des fils d'eau seront à calculer par l'entreprise par rapport aux niveaux de rejet existants : voiries existantes et à créer, regards existants et à créer, bouche d'égout,

Choix des canalisations :

- Canalisations $\varnothing \leq 400$ mm : en tube composite à double peau en PVC non plastifié à assemblage incorporé à bague de joint ST ou à bague de joint bloquée. Classe de rigidité : 8 kN/m² (appellation « classe CR8 ») ;
- Canalisations $\varnothing \geq 400$ mm : en tuyau préfabriqué en béton armé (BA), série 135A, à assemblage incorporé à bague de joint ST ;
- Canalisations ovoïde ou cadre en béton armé.

Itinéraires :

L'entreprise devra la réalisation des tronçons repérés sur les plans de réseaux joints au lot.

Toutes les canalisations posséderont un avis technique du CSTB en cours de validité.

La mise en œuvre des canalisations et des accessoires spécifiques sera faite suivant les prescriptions de l'avis technique.

13.2.4.2 Regards de visite

Les regards de visite seront de diamètre $\varnothing$ 1000.

13.2.4.2.1 Caractéristiques générales

Ils seront de section circulaire et de type préfabriqué en béton, conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

L'étanchéité entre éléments sera réalisée au moyen de bagues en élastomère. L'élément de fond formant cunette pourra être également préfabriqué.

Les vides annulaires restant entre les canalisations et les éléments du regard seront obturés par un cordon continu d'un mastic type élastomère. En présence de la nappe phréatique le lestage du regard sera calculé en fonction d'une remontée de celle-ci de 0,50 m au-dessus du niveau maximum connu.

13.2.4.2.2 Regards de visite fermés

Les tampons de fermeture seront en fonte ductile, marqué EP. En dérogation au fascicule 70, leur résistance sera :

- De classe D : 400 kN en chaussée ;
- De classe C : 250 kN en espaces verts.

Nota : au niveau des cheminements en béton balayé des bâtiments, il sera mis en place des tampons à couler de béton balayé. Le niveau fini devra régner avec celui du reste du dallage.

13.2.4.2.3 Regards de visite servant d'avaloir

Les grilles de fermeture seront concaves en fonte ductile, résistant aux sollicitations en voiries (D = 400 kN).

13.2.4.2.4 Caniveaux grilles

Conformément au plan des réseaux d'EP, il sera mis en place des caniveaux à grille recueillant les eaux de ruissellement des voiries.

Caractéristiques des caniveaux :

Caniveau à grilles de largeur 200 mm intérieur de classe D400 conforme à la norme NF-EN 1433 et titulaire du marquage CE s'assemblant par un emboîtement mâle-femelle avec verrouillage.

Ils seront composés :

- D'un corps en polypropylène injecté, de longueur 1 mètre avec feuillures métalliques de protection,
- De 2 grilles passerelles en fonte ductile classe D400. Chaque grille sera fixée au corps du caniveau par quatre vis avec revêtement anticorrosion.

Les branchements seront réalisés par désopercutage d'une des sorties prévues à cet effet sur le corps du caniveau et fixation d'une pièce de jonction PVC permettant de réaliser un branchement étanche.

Chaque extrémité de la ligne de caniveau sera obturée par un fond en PVC.

Un joint d'étanchéité sera mis en place entre chaque élément préfabriqué.

Fondations et calage des caniveaux :

Ils seront posés et calés sur une assise de fondation en béton de classe C16 mini. Un calage latéral en béton C16, en dessous de la couche de roulement en béton de voirie, sera également réalisé.

L'entreprise prévoira le comblement des vides (sous-faces et latéraux) par béton de classe C16 mini.

Ces nouveaux caniveaux à grilles seront raccordés sur le réseau EP existant conservé et à créer.

13.2.4.2.5 Regards pied de chute des descentes d'eaux pluviales

Les pieds de chute des descentes d'eaux pluviales sont à la charge de l'entreprise.

Les caractéristiques des regards sont les suivantes :

- Regards préfabriqués en béton ;
- Radier béton en fond de forme ;
- Parois agglomérés de ciment plein ou béton, hauteur suivant fil d'eau ;
- Enduit étanche ;
- Cadre et tampon de fermeture en fonte marqué EP. Leur résistance sera en classe C : 250 kN.

IMPORTANT : En aucun cas les tampons de fermeture seront en béton, même en béton armé.

Localisation : Bâtiment administratifs, technique et courettes.

13.2.5 Contrôle D'exécution Des Réseaux Ep

13.2.5.1 Inspection télévisée et visuelle des canalisations (ITV)

Le contrôle de la bonne exécution de la pose des canalisations sera exécuté par inspection télévisée (ITV) pour les canalisations de diamètre inférieur ou égal à Ø 1200 et par une inspection visuelle pour les canalisations de diamètre supérieur à Ø 1200. L'entreprise chargée de l'inspection télévisée sera agréée par le Maître d'œuvre.

La prestation comprendra la fourniture d'un dossier avec les photos, vidéos, rapports et interprétations des anomalies, relevés des distances, % des pentes,

Le dossier dématérialisé sera joint au DOE.

13.2.5.2 Contrôle du nivellement du fond de fouille

L'Entrepreneur contrôlera le nivellement du fond de fouille des tranchées des canalisations :

- Un point tous les 10 m,
- Tolérance : +/- 2 cm, aucune contre-pente n'est tolérée, au-delà de la tolérance, le nivellement devra être repris.

13.2.5.3 Inspection visuelle des canalisations

Avant l'établissement des plans de récolement, l'entreprise devra avoir l'agrément du Maître d'œuvre sur la numérotation des regards.

L'Entrepreneur devra informer le Maître d'Œuvre, deux jours ouvrés au moins avant de procéder à une épreuve, de la date et de l'heure à partir desquelles les ouvrages pourront être soumis à vérification.

Les épreuves feront l'objet de procès-verbaux constatant les résultats de ces épreuves. Ils seront dressés contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

Selon l'importance des défauts signalés, le Maître d'Œuvre pourra décider de la démolition ou de la reconstruction du tronçon concerné aux frais de l'Entrepreneur.

13.2.5.4 Contrôle du compactage des tranchées

L'Entrepreneur contrôlera la densité sèche en place de chaque couche compactée.

En cas de compactage insuffisant le Maître d'Œuvre pourra exiger la reprise du compactage aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur procédera à un nouveau compactage si la densité sèche en place est inférieure à 90% (hors chaussées) ou 95% de l'OPN (sous chaussées).

13.2.5.5 Epreuves des joints et des canalisations

Il sera procédé à des essais d'étanchéité de la totalité des réseaux posés, y compris les regards, conformément au fascicule 70 du CCTG.

13.3 EAUX USEES

13.3.1 Regles De Conceptions Et Calcul Des Ouvrages

13.3.1.1 Règles de conception

L'implantation de principe des réseaux à construire figure sur les plans joints.

La pente minimale sera de 5‰.

Tous les raccordements de canalisations seront sous regard visitables. L'espacement des regards n'excédera pas 60m. Les regards seront placés de telle sorte que la canalisation puisse être visitée ou tringlée sur tout son parcours.

13.3.1.2 Dimensionnement hydraulique

Le calcul de la pente du réseau d'EU sera conduit en prenant en compte qu'en tout point du réseau l'autocurage devra être réalisé.

13.3.1.3 Note de calcul

Le dimensionnement du réseau est à la charge de l'entreprise.

Conformément aux DG, elle fournira au maître d'œuvre pour visa, les documents ci-dessous nécessaires à l'autorisation de commencer les travaux :

- Note de calculs du réseau EU ;
- Plans d'exécution.

Les travaux ne seront réalisés qu'après visa de la note de calcul par le maître d'œuvre.

13.3.2 Prescriptions Techniques Du Reseau D'assainissement

L'ensemble des travaux exécutés devra répondre au cahier des charges du fascicule 70 et 71 du C.C.T.G.

Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans. L'entrepreneur est libre de proposer un autre tracé qu'il estimera plus judicieux ou plus économique, sous réserve de l'accord du maître d'œuvre (chiffrage de la moins-value).

13.3.3 Nature Et Qualite Des Materiaux

Les produits manufacturés devront porter le label "NF". A défaut, le titulaire devra fournir des certificats d'homologation aux normes françaises.

13.3.3.1 Choix des canalisations et accessoires

Les canalisations d'eaux usées seront en PVC, annelé extérieur et lisse intérieur, en classe de rigidité CR 8 (8 kN/m²).

La génératrice supérieure des canalisations sera enfouie au minimum à 0,60 m de profondeur.

13.3.3.2 Regards

Ils seront de section circulaire Ø 1000 et de type préfabriqué en béton, conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. L'étanchéité entre éléments sera réalisée au moyen de bagues en élastomère. L'élément de fond formant cunette pourra être également préfabriqué.

Les vides annulaires restant entre les canalisations et les éléments du regard seront obturés par un cordon continu d'un mastic type élastomère. En présence de la nappe phréatique le lestage du

regard sera calculé en fonction d'une remontée de celle-ci de 0,50 m au-dessus du niveau maximum connu.

Les tampons de fermeture seront en fonte ductile, marqué EP. En dérogation au fascicule 70, leur résistance sera :

- De classe D : 400 kN en chaussée ;
- De classe C : 250 kN pour tous les autres.

13.3.4 Descriptions Des Travaux Sur Les Eu

Conformément aux repérages des plans, les travaux comprendront le raccordement du bâtiment de bureaux et de l'abris poubelles au réseau EU existant :

- Fouilles en tranchées ;
- Canalisations PVC annelé, dimensionnement à la charge de l'entreprise ;
- Regards de visite Ø 1000 ;
- Remblaiement des tranchées et reconstitution.

13.3.5 Filière Compact De Traitement

Le présent article comprend la fourniture, la pose, le raccordement, les essais et la mise en service d'un dispositif complet d'assainissement non collectif destiné au traitement des eaux usées bâtiments et courettes, pour une capacité nominale de 19 équivalents-habitants.

Le système devra fonctionner selon un procédé de traitement biologique sur support fixe, sans apport énergétique pour la phase de traitement, et assurer les fonctions suivantes :

- Prétraitement des effluents par décantation des matières solides,
- Traitement biologique des eaux prétraitées par développement de biomasse sur média fixe, collecte et évacuation des eaux traitées.

Technologie(s) de traitement : filtre compact à laine de roche alimentés au fil d'eau (en gravitaire)

Les ouvrages de prétraitement et de traitement seront distincts, conçus pour un fonctionnement gravitaire interne, et implantés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions réglementaires en vigueur.

La ventilation du dispositif sera assurée de manière indépendante pour chaque ouvrage, comprenant :

- Une entrée d'air,
- Une extraction d'air en partie haute favorisant le tirage naturel, afin de garantir le bon fonctionnement biologique et l'absence de nuisances olfactives.

En sortie du dispositif de traitement, il sera prévu un poste de relevage des eaux traitées, comprenant :

- Une bêche de relevage adaptée aux effluents traités,
- Une ou plusieurs pompes de relevage appropriées,
- Les dispositifs de commande, de protection et d'alarme nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Le poste de relevage permettra l'évacuation des eaux traitées vers l'exutoire défini au projet, quelle que soit la contrainte altimétrique du site.

L'ensemble du système devra :

- Être agréé et conforme aux exigences réglementaires relatives à l'assainissement non collectif,
- Garantir des performances épuratoires compatibles avec la capacité nominale de 19 EH,
- Présenter une exploitation simple, avec un entretien limité et sécurisé.

Sont inclus dans la prestation :

- Les terrassements,
- Les raccordements hydrauliques et électriques nécessaires au poste de relevage,
- La mise en œuvre d'une dalle en fond de fouille pour ancrer le système ainsi que le système d'ancrage,
- Un regard en sortie pour contrôle sanitaire,
- Les essais de fonctionnement,
- La mise en service,
- La fourniture des notices d'exploitation, d'entretien et du dossier des ouvrages exécutés.

13.3.6 Dégrilleur En Amont De L'installation D'assainissement

Le présent article comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'un dispositif de dégrillage en amont de l'installation d'assainissement non collectif, destiné à une capacité nominale de 19 équivalents-habitants.

Le dégrilleur sera implanté en tête de filière, en amont du dispositif de prétraitement, et aura pour fonction :

- De retenir les déchets grossiers et flottants,
- De protéger les ouvrages situés en aval,
- De limiter les risques de colmatage, d'usure prématurée et de dysfonctionnement du système d'assainissement.

Le dispositif de dégrillage sera de conception robuste, résistant aux effluents domestiques, et conçu pour permettre :

- Une inspection visuelle aisée,
- Un nettoyage manuel simple et sécurisé,
- Une maintenance régulière sans interruption prolongée du service.

Le dégrilleur sera installé dans un ouvrage accessible, permettant le retrait et la remise en place des éléments de dégrillage, et équipé d'un système facilitant la collecte et l'évacuation des refus.

L'ensemble devra être mis en œuvre conformément :

- Aux règles de l'art,
- Aux prescriptions du fabricant,
- Aux exigences sanitaires et environnementales applicables.

Sont compris dans la prestation :

- La fourniture de l'équipement,
- Sa mise en place,
- Les raccordements hydrauliques,
- Les essais de bon écoulement,
- La remise des consignes d'exploitation et d'entretien.

13.3.7 Infiltration Des Eaux Traitées

Conformément au rapport ECR ENVIRONNEMENT en annexe de ce marché, les eaux traitées provenant de la filière de traitement seront canalisées vers des tranchées d'infiltrations à faible profondeur (-0,60 m/Terrain Actuel). La zone d'infiltration sera couplée à des drains périphériques qui amèneront (en cas de nécessité) les eaux drainées vers un fossé.

La surface d'infiltration nécessaire est de 360 m² avec les données suivantes :

La zone d'infiltration pourra être réalisée dans les dimensions suivantes :

- Largeur : 12 m
- Longueur : 30 m
- Regard d'inspection et de bouclage en entrée et coudes du réseau de drains
- Profondeur du fond de fouille : -0,60 m/Terrain Actuel
 - o Espacement des drains de 1,0 m sur la longueur du lit d'infiltration
 - o Pose de drains à -0,30m/Terrain Actuel
 - o Pose des drains sur 30cm de matériaux sains de type gravier roulés ou calcaire concassé lavé

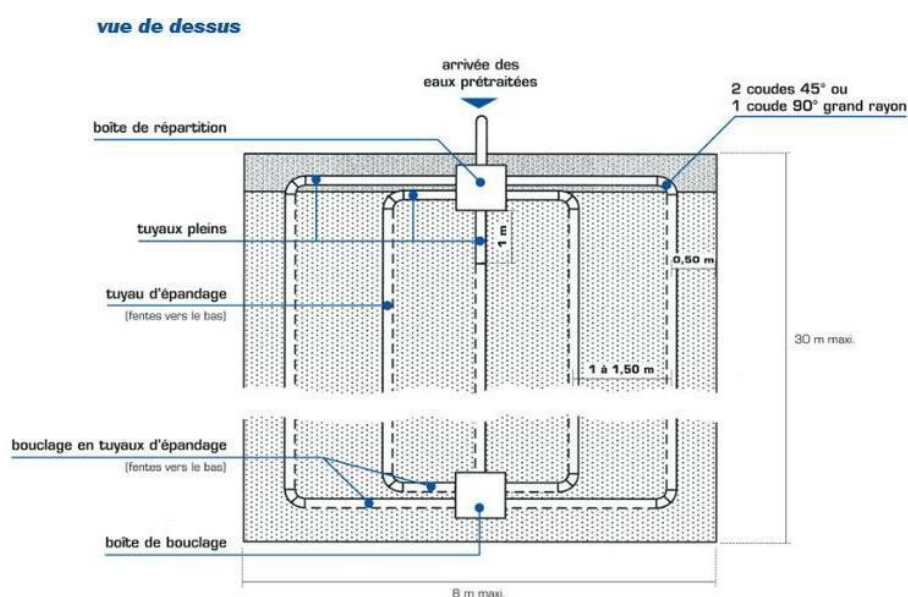
Les drains devront être posés perpendiculairement au sens de plus grande pente et sur une surface dont la pente est la plus faible.

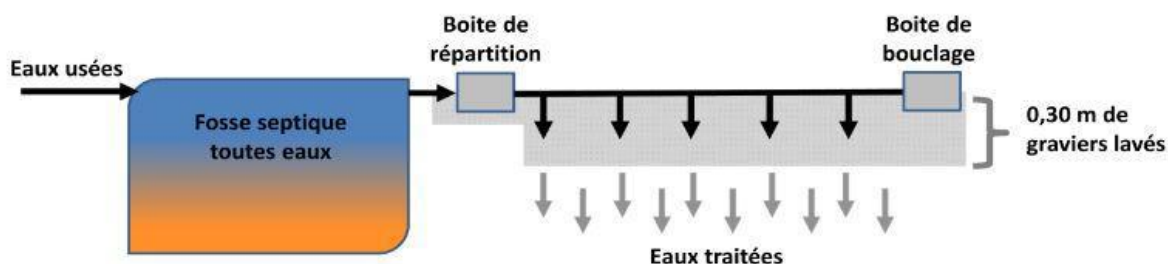
La pose des drains s'effectuera sans contre-pente, en respectant une pente jusqu'à 1 %.

Une pompe de relevage sera nécessaire selon la configuration du site, décrite au précédent article.

Un drainage périphérique de la zone d'infiltration sera à réaliser et amener dans le fossé le plus proche. Ce drain sera positionné à une profondeur identique à celle du fond de fouille des tranchées d'infiltration (-0,60 m/TA) et à une distance minimale de 1 m des bords externes de la zone d'infiltration.

Le rejet des drains périphérique sera équipé d'un clapet anti retour ainsi que d'un enrochement afin de limiter l'érosion au droit de l'exutoire.





Ces éléments sont donnés à titre indicatif, il appartiendra au titulaire du présent lot de réaliser le dimensionnement avant VISA du maître d'œuvre.

La mise en place du dispositif devra être conforme aux recommandations du DTU 64.1 d'août 2013.

13.4 CFO/CFA

13.4.1 Réseaux existants

Les tracés indiqués sur les plans RESEAUX sont donnés à titre indicatif.

Avant le début des travaux, l'entreprise aura à sa charge la réalisation des plans d'exécution nécessaires au positionnement exact des fourreaux et chambres de tirage pour visa de la maîtrise d'œuvre, en fonction de tous les autres réseaux secs et humides.

13.4.2 Réseaux électriques courants forts (CFO) et éclairage

13.4.2.1 Travaux à réaliser

Les travaux comprendront pour le bâtiment administratif, technique et courettes :

- La réalisation des terrassements, évacuations des terres, remblaiement, compactage et rebouchage des tranchées dans les voiries et espaces verts ;
- La réalisation des sciages dans les revêtements routiers ;
- La fourniture et la pose des chambres de tirages avec tampons en fonte de classes adaptées ;
- Les pénétrations et rebouchages dans les chambres de tirage ;
- Le remblaiement et le compactage des tranchées ;
- La remise en état des chaussées et espaces verts au droit des tranchées.

Localisation : suivant les repérages de plans de réseaux des états futurs.

13.4.2.2 Câblages

Le dimensionnement, la fourniture et la pose des différents câblages CFO du bâtiment de bureaux, de l'abris extérieur, des bornes de rechargement des véhicules électriques et l'éclairage des voiries de l'emprise du chantier sont à la charge du lot n°2 « Electricité ».

13.4.2.3 Interconnexion des terres

Fourniture et pose d'une tresse en cuivre, section 25 mm² mini, en fond de fouille des différentes tranchées à créer de manière à interconnecter les terres des équipements et installations extérieurs suivants : structure métallique de l'abris extérieur, chambres de tirages,

Les raccords pour l'interconnexion des tresses seront de type normalisé NF.

13.4.2.4 Chambres de tirage

L'entreprise devra la fourniture et la pose de chambres de tirages de types L1C, L1T et L3C repérées sur les plans des réseaux état futurs, pour le cheminement des différents fourreaux.

De manière générale, une chambre de tirage sera mise en place à chaque changement de direction des réseaux et tous les 50 ml maximums, en ligne droite.

Elles seront de type préfabriquées conformes à la NF.P 98-050.

Les fourreaux TPC, en pénétration dans les chambres de tirage, seront arasés au droit des parois intérieures de ces chambres. Les masques utilisés, de ces chambres, seront maçonnés afin d'éviter le ruissellement des eaux d'infiltration.

Maçonnerie périphérique de l'espace libre entre la feuillure de la chambre et le cadre métallique de maintien des tampons afin d'éviter le comblement de la chambre par des matériaux divers (terre, gravier, ...).

En espaces verts, il sera mis en place des chambres de type LT et en voiries, il sera mis en place des chambres de types LC et KC.

Les tampons auront les caractéristiques suivantes :

- Au niveau des espaces verts et trottoirs, ils seront en **fonte ductile de classe D250 kN** ;
- En voiries et parkings, ils seront en **fonte ductile de classe D400 kN**.

Ils seront en fonte ductile, réglables en hauteur, monté sur un cadre en cornière métallique galvanisée à chaud, et scellé solidement dans le bâti de la chambre. Ils posséderont des charnières d'articulation et seront munis de vérins d'assistance à l'ouverture pour chaque trappe.

L'altimétrie du tampon de la chambre de tirage, sera de même niveau que celui du TN ou de la chaussée.

13.4.2.5 Fourreaux

Les fourreaux seront en gaines de couleur rouge TPC à double paroi (annelée à l'extérieur, lisse à l'intérieur).

Ils seront aiguillés par un fil de tirage en polyester de 30/10 de millimètres de diamètre, bouchonné aux extrémités avec accrochage de l'aiguille de traction.

Tous les fourreaux seront posés et recouverts d'un lit de sable (0,10 m au-dessous de la génératrice inférieure, 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure) + grillage avertisseur.

Itinéraire : suivant le tracé du plan de réseaux état futur.

Nombre de fourreaux :

- Raccordement du réseau courant fort du bâtiment administratif au réseau de la caserne : 4 tubes PVC de 100mm de diamètre minimum ;
- Raccordement des bâtiments de courettes : 2 tubes PVC de 63mm de diamètre minimum par bâtiment ;
- Raccordement du bâtiment technique 2 tubes PVC de 100 mm de diamètre minimum.

13.4.2.6 Pénétrations des réseaux dans le bâtiment de bureaux

Les réservations dans les ouvrages de gros-œuvre pour la pénétration des réseaux dans le local technique TGBT/onduleur du bâtiment de bureaux, seront réalisées conformément aux prescriptions des DG.

13.4.3 Réseaux de courants faibles (CFA) DIRISI

13.4.3.1 Travaux à réaliser

Les travaux comprendront, suivant les repérages des plans de réseaux :

- La réalisation des sciages de revêtements de surfaces, terrassements, tranchées, ... ;
- Les pénétrations et rebouchages dans les chambres de tirage existantes ;
- La mise en place de chambres de tirage neuves ;
- La fourniture et la pose sur un lit de sable, des fourreaux TPC aiguillés des réseaux pour le raccordement des bâtiments techniques et administratif ;
- Le remblaiement et le compactage des tranchées ;
- La remise en état des chaussées et espaces verts au droit des tranchées.

13.4.3.2 Chambres de tirages à tampons verrouillable

Les chambres de tirages à mettre en place seront de types L3T et K3C. Elles sont repérées sur le plan de réseaux état futur.

Toutes les chambres de tirages CFA seront munies de trappes verrouillable par clés. Un jeu de clés sera mis en place dans chaque locaux techniques CFA du bâtiment. 3 clés supplémentaires seront fournies à la maîtrise d'œuvre.

13.4.3.3 Fourreaux

Les fourreaux seront des tubes rigides PVC Ø 50 équipés d'un filin imputrescible de résistance ≥ 100 daN et de bouchons d'étanchéité aux extrémités. Les fourreaux seront posés par nappes de 3 à 4.

Tous les fourreaux seront posés et recouverts d'un lit de sable (0,10 m au-dessous de la génératrice inférieure, 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure) + grillage avertisseur.

Itinéraire : suivant le tracé du plan de réseaux état futur.

Nombre de fourreaux :

- Pour le réseau SIC DIRISI : raccordement du local du bâtiment commandement au local DIRISI du bâtiment administratif : 6 tubes PVC ;

13.4.3.4 Pénétrations des réseaux dans le bâtiment administratif et le local autocom du bâtiment de commandement

Les réservations dans les ouvrages de gros-œuvre pour la pénétration des réseaux dans les locaux techniques SIC DIRISI dans le bâtiment administratif, seront réalisées conformément aux prescriptions des DG.

Il en sera de même pour le carottage du mur de soubassement du bâtiment de commandement, au droit du local autocom.

13.5 ADDUCTION D'EAU POTABLE

Pour l'alimentation en eau potable du bâtiment administratif, technique et courettes les travaux comprendront :

- La réalisation des tranchées ;
- Le piquage depuis les canalisations principales existantes ;
- La fourniture et la pose de canalisations et leur pénétration sous fourreau dans le local CTA du bâtiment administratif, du local CTA du bâtiment technique et en pied de chaque travée de courettes (Cf plans) ;
- La fourniture et la mise en place des grillages avertisseurs ;
- La fourniture et la pose de vannes de coupures sous bouches à clé en aval du piquage ;
- La mise en place de regards en pied de bâtiments ;
- Les percements et rebouchages dans le mur et dallage du local CTA du bâtiment administratif et du local CTA du bâtiment technique ;
- La fourniture et pose de vannes de coupure $\frac{1}{4}$ de tour dans les regards ;
- La réalisation des regards pour la mise en place des stabilisateurs / réducteurs de pression, les ventouses, les anti béliers, vidanges et les disconnecteurs ;
- Le remblaiement et le compactage.

Nota : le dimensionnement des réseaux d'AEP alimentant les bâtiments seront à la charge du lot n°3.

14 ESPACES VERTS

14.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux comprennent la préparation des surfaces à engazonner et à planter. Les surfaces à traiter seront nivelées en tenant compte de l'épaisseur de terre végétale à rapporter.

Avant mise en œuvre de la terre végétale il sera procédé contradictoirement à une vérification du terrain (nivellement, nettoyage des gravois, enlèvement des pierres et déchets de chantier, ...).

Nota : l'entreprise prévoira l'apport de terre végétale pour assurer une parfaite finition des espaces verts (sans cailloux ni pierres).

14.2 MISE EN ŒUVRE DE LA TERRE VEGETALE

Les aires à engazonner et à planter seront recouvertes de terre végétale sur une hauteur de 0,20 m d'épaisseur minimale. La terre végétale conservée sera répandue et soigneusement réglée.

L'entreprise devra la préparation du sol comprenant :

- Le désherbage chimique du terrain sans glyphosates ;
- Le nettoyage du terrain ;
- La mise en forme, en liaison avec le maître d'œuvre ;
- L'épierrage du sol et l'évacuation des déchets à la décharge ;
- L'apport de tourbelite à raison de 2 litres par arbuste et de 10 litres par arbre.

Après épandage et réglage, la terre sera compactée à l'aide d'un engin de compactage léger. Ces opérations ne seront pas réalisées par temps de pluie.

Cette terre pourra provenir des terres de décapage, le complément sera approvisionné par l'entreprise.

Les apports seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

14.3 ENGAZONNEMENT

Le semis comportera successivement les opérations suivantes qui peuvent s'effectuer :

- Soit après ratissage des surfaces à engazonner, ensemencement en deux temps, le premier pour les grosses graines, le second pour les graines fines ; l'épandage sera fait aussi uniformément que possible à raison de 3 kg à l'are pour l'ensemble des deux semis et un ratissage léger sur un demi centimètre d'épaisseur dans les deux sens ;
- Soit par un procédé mécanique assurant une exécution similaire, canon à semer ou méthode comparable.

Un mois après le semis, le gazon sera nettoyé par enlèvement ou destruction chimique des mauvaises herbes et légèrement roulé.

Après une période d'au moins quinze jours, permettant à l'herbe de se relever, le gazon sera fauché et ensuite roulé.

Compris premiers arrosages pour la bonne naissance des semis.

La surface des pelades ne devra pas être supérieure à 10 % de la surface totale des engazonnements, chaque pelade ne pouvant excéder une surface de 1 m².

Localisation : ensemble du projet.

Nota :

- L'entreprise prendra en compte le ré-engazonnement des tranchées réalisée dans les espaces verts pour la réalisation des différents réseaux : EU, AEP, EP, CFO, CFA, ... en dehors de la zone d'emprise du chantier ;
- Il sera porté une attention particulière au ré-engazonnement du terrain d'entraînement. Les semis devront être choisis en tenant compte de l'usage du terrain.

14.4 PLANTATIONS

L'entrepreneur devra la fourniture à pied d'œuvre, des végétaux, compris emballage, transport, déballage et mise en jauge éventuelle.

Le maître d'œuvre pourra s'opposer à la plantation des sujets qu'il estimerait non conformes aux stipulations du cahier des charges. L'intervalle entre l'arrachage et la plantation sera le plus court possible. Ils seront livrés sur le chantier le jour de la plantation ; en cas de nécessité, l'entrepreneur prendra les mesures indispensables pour que les plans ne souffrent pas de leur stockage.

14.4.1 Préparation des végétaux avant plantation

La préparation comprendra :

- L'habillage des racines ;
- Le pralinage dans le cas de végétaux à racines nues ;
- L'enlèvement des pots et tontines, lorsque l'état de la motte le permet, dans le cas des mailles pots, ceux-ci seront incisés verticalement ;
- La mise en place d'une toile tressée 130 g/m² compris collerettes et armatures d'ancrage sur la zone de plantation arbustive.

14.4.2 Plantation proprement dite

L'opération de plantation comprendra l'ouverture d'un trou en rapport avec la végétation et la mise en place du végétal.

Les parties aériennes seront taillées et les racines rafraîchies dans chaque trou, il sera apporté un kilo d'un stimulateur de racines et la mise en place d'un drain Ø 40, avec remontée et bouchon.

Toutes les précautions doivent être prises, pour que au cours de leur mise en place, les végétaux ne soient pas meurtris.

Les racines après habillage ou pralinage, seront placées dans leur position naturelle et leurs intervalles garnis de terre de bonne qualité, tassée, sans être compactée.

14.4.3 Fourniture et mise en place des tuteurs

Les végétaux plantés seront munis d'un dispositif de tuteurage et si besoin d'haubanage, adapté à la force et à la conformation de chaque sujet. Le tronc des variétés fragiles sera paillé. Les troncs et tuteurs seront protégés aux points d'attaches. Le haubanage sera réalisé au moyen de trois fils de fer galvanisé.

Les tuteurs seront confectionnés en bois de châtaignier. Ils seront fichés sur 0,40 m minimum du sol ferme, en plus de l'épaisseur du défoncement. Leur hauteur totale et leur circonférence seront adaptées à la force des végétaux soutenus. De plus ils seront traités contre le pourrissement.

La taille des branches, sera effectuée en fonction de l'équilibrage et de la formation des parties aériennes, ainsi que pour garantir la reprise.

Les étiquettes d'identification des espèces, ou de garantie d'origine, seront attachées sur le tuteurage des végétaux. A défaut elles seront placées afin de ne pas étrangler les branches ou la tige.

La confection de cuvette d'arrosage, sera de diamètre en rapport avec la force du sujet.

Il sera effectué un arrosage copieux pour le plombage des racines. L'entrepreneur devra prévoir tout le matériel nécessaire pour l'effectuer dans les meilleures conditions.

14.4.4 Végétaux à planter

Conformément aux repérages des plans de VRD, il sera fourni et planté :

- Des photinia Red Robin de taille 125/150 ;
- Des arbres à développement rapide, ne présentant pas de risque pour l'élevage canin, doté un feuillage à grandes feuilles limitant le risque d'obturation des évacuations et permettant d'assurer un ombrage efficace des courettes.

Nombre et localisation : voir plan de masse état futur.

Nota :

- Leur implantation exacte sera définie avec le maître d'œuvre en phase chantier ;
- Réalisé en phase travaux.

15 RECEPTION

15.1 NETTOYAGE FIN DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES ABORDS

Nettoyage du chantier et de tous les abords ainsi que l'évacuation des structures provisoires éventuellement mises en œuvre pour les installations de chantier. Attention particulière au nettoyage après la mise en œuvre des revêtements (balayage des voies, évacuation des déchets d'enrobés, nettoyage des regards grilles et des bordures...).

15.2 MISE A NIVEAU DES OUVRAGES

Mise à niveau de toutes les émergences comprenant :

- Terrassement
- Implantation
- Remblais et compactage
- Maçonnerie
- Nettoyage des regards
- Scellement

L'entreprise veillera à aligner les émergences par rapport aux bordures et façades des bâtiments et à orienter l'ouverture des regards dans le sens de circulation.