



MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS



SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD-UEST

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)
Lot 2 : VRD – Aménagement extérieur – espace vert**

PERSONNE PUBLIQUE

MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS
Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest
Quartier Margueritte – BP 14 – 35998 RENNES Cedex 9

OBJET DU MARCHE

BGA-18-BOURGES-DGA-TT-B-POL-CHENE-Remise-service-MTO

Table des matières

1. Définitions des travaux.....	3
1.1. Description sommaire des travaux.....	3
1.2. Limites de prestation.....	3
1.2.1. Lot 1	3
1.2.2. Lot 3.....	4
1.2.3. Lot 4.....	4
1.3. Documents à fournir.....	4
1.3.1. Pendant la période de préparation.....	4
1.3.2. Pendant l'exécution.....	5
1.3.3. Après l'exécution	5
1.4. Essais et réception	6
1.4.1. Essais et contrôles.....	6
1.4.2. Réception.....	6
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
2.1. Installations de chantier	6
2.1.1. Aire de manœuvre.....	6
2.1.2. Infrastructure d'installation propre au chantier	7
2.2. Voirie et réseaux divers (VRD).....	7
2.2.1. Hypothèses.....	7
2.2.2. Implantation.....	7
2.2.3. Regards techniques extérieurs.....	8
2.2.4. Plateforme sous transformateur	9
2.2.5. Réseaux eaux usées (EU) et eaux pluviales (EP)	10
2.2.6. Réseaux divers.....	14
2.2.7. Nouveau pas de tir	15
2.2.8. Voiries lourdes.....	16
2.2.9. Parking et cheminements piéton	16
2.2.10. Espaces verts.....	17

1. DEFINITIONS DES TRAVAUX

1.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les prestations du présent lot comprennent notamment :

- Les études, plans et schémas « chantier » nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- L'aménée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins nécessaires à l'exécution des prestations du présent lot,
- Le nettoyage du chantier après chaque intervention, l'enlèvement des gravats provenant des travaux,
- Les frais de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire concernant les prestations du présent lot ainsi que tous les frais de main d'œuvre auxiliaire s'y rattachant,
- L'implantation et le piquetage des ouvrages,
- L'implantation par géomètre expert de référence d'axes et niveaux altimétriques,
- La réalisation des plateformes,
- Le décapage ponctuel de terre végétale,
- La réalisation des plateformes techniques,
- La réalisation de caniveaux techniques,
- Les réseaux d'assainissement EU et EP,
- Le réseau d'AEP,
- Les réseaux divers,
- La réalisation de voiries lourdes,
- La réfection de voirie lourdes
- Le régalinge de terre végétale et de son engazonnement,
- La remise en état après chantier,
- Les essais et contrôles,
- Les études, plans et schémas DOE des ouvrages tels que réalisés y compris dossiers DIUO,
- Les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie.

Même s'ils ne sont pas explicitement indiqués dans la partie « description des travaux », l'entrepreneur doit la réalisation des travaux suivants qui sont implicitement inclus au marché et ne pourront en aucun cas faire l'objet de supplément à savoir notamment le repérage des moyens d'accès, des possibilités de stockage et de manutention nécessaires à la mise en œuvre de ses travaux.

1.2. LIMITES DE PRESTATION

1.2.1. Lot 1

A la charge du Lot 01

- Plan des réseaux et attente sous dallage
- Cote niveau fini des ouvrages

A la charge du présent Lot

- Les voiries de chantier et aires de stockages ;
- L'entretien et la remise en état au cours du chantier des voiries et aires de stockage.

1.2.2. Lot 3

A la charge du Lot 03

- Sans objet

A la charge du présent Lot

- Sans objet

1.2.3. Lot 4

A la charge du Lot 04

- Plans de réservations
- Robinet de puisage provisoire pour les besoins du chantier
- Raccordement en eau et électricité des bungalows de chantier
- Alimentation de la base vie depuis Armoire chantier principale
- Déconnexion électrique des réseaux afin de permettre à l'entreprise de démolitions de faire son travail en toute sécurité
- Fourniture et pose de câbles à l'intérieur des fourreaux,
- Fourniture et raccordements de câbléte de terre 50mm²,
- Fourniture et pose de méplats 30x2 mm
- Mise à la Terre du ferrailage du béton armé
- Interconnexions équipotentielles de toutes masses métalliques
- Fourniture des plans d'Exécution pour validation du positionnement des crosses
- Fourniture et pose de câbles appropriés à l'intérieur des fourreaux pour besoins divers,
- Fourniture et pose des différents mâts prévus au projet (candélabres, mat support vidéo, mat d'antenne 15,00m et mât visiophone)

A la charge du présent Lot

- Attentes au sol plomberie, évacuation

1.3. DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.1. Pendant la période de préparation

Au cours de la phase de préparation des travaux et dans les délais définis dans les pièces du marché principal, l'entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'Œuvre, les éléments suivants :

- Tous les plans d'exécution des ouvrages (P.E.O.);
- Les dessins de détails ;
- Les notes de calculs nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

Et plus particulièrement :

- Les notes de calcul de déblais / remblais,
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages d'évacuation,
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages de voiries,
- Les plans de déblais / remblais,
- Les profils en travers et en longs,
- Les plans des réseaux avec indications des files d'eau, pentes, diamètre, nature des matériaux,
- Les plans des différents regards avec indications des files d'eau, côte des tampons, dimensions et repérage,

- Les plans des voiries et aménagements extérieures avec indications des constitutions, pentes,
- Etc,

Tous ces documents devront impérativement être transmis au Maître d'Œuvre pour approbation avant toute exécution de travaux.

Cependant, cette approbation ne dégagera pas l'entreprise de sa responsabilité dans la construction des ouvrages.

Les dimensions indiquées sur les plans du Maître d'Œuvre sont données à titre indicatif, mais correspondent à une volonté architecturale. L'entrepreneur est tenu de procéder à un examen technique du projet avant signature du marché et de signaler toute impossibilité du respect des documents graphiques ou écrits du projet.

L'entrepreneur précisera les détails d'exécution qu'il se propose de réaliser à partir des différents plans contenus dans le dossier de consultation.

Pour tous renseignements complémentaires, l'entrepreneur pourra faire appel au maître d'œuvre.

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique au format DWG et PDF. Les fonds de plans Architecte seront fournis au format DWG ou PDF à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

1.3.2. Pendant l'exécution

Il sera établi, lors du démarrage des travaux, un planning de remise des plans d'exécution.

Au fur et à mesure de l'exécution des travaux, l'entrepreneur transmettra au Maître d'Œuvre tous les renseignements nécessaires (croquis, cotes, modifications éventuelles, etc..) et les plans mis à jour en fonction des ouvrages tels qu'ils ont été réalisés.

Par ailleurs et lors des réunions hebdomadaires de chantier, l'entreprise fournira une liste à jour de ses plans, avec indications des indices, dates de sorties et de diffusions, ainsi que les différentes approbations obtenues (Maître d'Œuvre, Bureau de Contrôle, Corps d'état intéressés).

1.3.3. Après l'exécution

L'entrepreneur établira en outre les plans de récolement des ouvrages exécutés. Ces plans seront fournis en amont de la réception des travaux. Les réceptions ne pourront être prononcées sans ces documents.

Les éléments à fournir sont au minimum :

- Les plans des réseaux avec indications des files d'eau, pentes, diamètre, nature des matériaux,
- Les plans des différents regards avec indications des files d'eau, côte des tampons, dimensions et repérage,
- Un cahier technique des matériaux mis en place,
- Le dossier de maintenance propre aux travaux réalisés,
- L'ensemble des documents demandés par le CSPS pour l'élaboration du DIUO.

Ces plans DOE seront remis au Maître d'Œuvre :

- Sur support papier en deux exemplaires ;
- En support informatique (envoi par France Transfert au maître d'œuvre).
 - Tous les plans seront en **format DWG et PDF**.

Ces plans devront impérativement respecter la charte graphique fournie en annexe.

1.4. ESSAIS ET RECEPTION

1.4.1. Essais et contrôles

Avant la réception, le Maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

1.4.2. Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), des procès-verbaux d'essais sans observations rédhitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés, avec validation du maître d'œuvre.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1.1. Aire de manœuvre

Les voiries de chantier et aires de stockages sont à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra également le cas échéant la purge des zones à portance insuffisante.

Le remblaiement avec des matériaux d'apport (grave tout venant alluvionnaire ou calcaire concassé, ou sable) à l'exclusion de tout matériau contenant des débris végétaux ou de l'argile. Mise en place par couche soigneusement compactée,

Les moyens de manutention tels grue à tour, grue mobile, etc. reste à la charge de chaque entreprise en ayant l'utilité.

L'entretien et la remise en état au cours du chantier reste également à la charge du présent lot.

Localisation :

- Selon plans d'installation de chantier

2.1.2. Infrastructure d'installation propre au chantier

- Les tranchées pour le raccordement des réseaux des installations de chantier,
- Les raccordements de réseaux EU/EV des installations de chantier,
- Le réseau d'évacuation et la mise en place d'une fosse toutes eaux,
- Le nettoyage hebdomadaire des voiries ;

Selon les phases de travaux et la circulation d'engins, un nettoyage journalier des voiries sera à prévoir y compris :

- Un contrôle de l'état des voiries sera à effectuer de façon journalière ;
- La remise en état du terrain après travaux,

L'entrepreneur devra prendre les dispositions qui s'imposent en fonction des conditions du chantier, pour éviter que les roues des camions n'entraînent des résidus sur les voies hors du chantier.

Pendant la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir la voirie publique.

Il devra obligatoirement prévoir un poste de lavage des roues des camions.

2.2. VOIRIE ET RESEAUX DIVERS (VRD)

2.2.1. Hypothèses

Les notes de calcul à réaliser par l'entreprise se référeront aux règles techniques en vigueur.

Pour le calcul des voiries :

- Trafic T5
- 0 à 25 poids lourds de charge utile supérieure à 5 t par jour, soit 8 PL maxi par jour (à 3 essieux ≥ 9 t), ou 12 PL maxi par jour (à 2 essieux ≥ 9 t)
- Taux de croissance annuel : 2 %
- Durée de vie : 10 ans

L'entrepreneur devra également se reporter à l'étude de reconnaissance géotechnique jointe au présent dossier pour notamment les constitutions de plateforme sous bâtiment et sous voiries.

2.2.2. Implantation

L'entreprise devra réaliser l'implantation générale des ouvrages et faire vérifier cette implantation, à ses frais, par un géomètre agréé.

L'Entrepreneur devra l'installation de repères fixes, en implantation et nivellement, extérieurs aux bâtiments puis reportés et incorporés dans l'ossature en béton armé.

Ces repères fixes doivent permettre de vérifier à tout moment l'implantation des ouvrages en cours de réalisation. Ils sont raccordés en plan et en altitude aux repères donnés par le géomètre.

L'implantation des ouvrages du présent lot est à la charge de l'Entrepreneur de ce lot. Le seul document servant de base pour les implantations est le plan de masse du Maître d'œuvre.

L'implantation des ouvrages dans l'emprise du terrain doit se faire en étroite collaboration avec les titulaires des autres lots.

Le piquetage des ouvrages à réaliser sera effectué contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur à la diligence de ce dernier.

Un point de référence rattaché au N.G.F sera déterminé avant les travaux en accord avec le Maître d'œuvre.

Des piquets dont les cotes sont rattachées au repère général de nivellement (N.G.F) de la zone, seront posés à proximité des ouvrages à réaliser par les soins de l'entrepreneur. Les piquets seront maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent. L'emplacement et la cote des piquets seront reportés par l'entreprise sur un plan fourni par le Maître d'œuvre. Le plan ainsi remanié sera remis au Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Tous les travaux supplémentaires à effectuer qui proviendraient de ces erreurs sont à la charge de l'entreprise du présent lot et ceci quelque en soit leur importance et sans que ces travaux puissent donner lieu à plus-value.

Avant le commencement de tous terrassements, l'entrepreneur du présent lot devra les interventions nécessaires au repérage de tous types de réseaux existants susceptibles de cheminer sur l'emprise des travaux. L'intervention sera réalisée par l'utilisation d'un appareil de type « Géoradar » au droit de l'ensemble des terrassements à effectuer quel qu'ils soient suivant le plan de repérage du zonage des terrassements joint au présent dossier.

Localisation : Ensemble des surfaces de travaux localisées sur le plan de repérage du zonage des terrassements

2.2.3. Regards techniques extérieurs

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation de regards extérieurs techniques en béton comprenant :

- Toutes suggestions de terrassements en terrain de toutes natures
- Réalisation avec coulage en place ou fourniture d'éléments préfabriqués en béton armé de type EP120
- Pose sur semelle béton en fond de fouille.
- Les regards auront pour fond un gravillonnage pour permettre l'infiltration des EP
- Les regards seront adjacents aux niches béton.

- Dimensionnement des regards selon besoins, études et plans de masse (à minima 1200x800)
- Fermeture des regards par des tôles en acier galvanisées striées avec verrouillage pour assurer le maintien contre les souffles de tirs (classe de tampon en fonction de la localisation)
- Prestation de découpes des tôles selon besoin pour le passage de câbles avec mise en place d'une membrane en caoutchouc au droit de la découpe pour améliorer la fermeture

Localisation :

- Sur l'ensemble de la position d'essais, pour tous les regards techniques créés selon plan de masse tel que :
 - Au droit des abris remorque existants et créés pour leur alimentation;
 - Au droit des niches mesures ;
 - Au droit des pénétrations de bâtiment.

2.2.4. Plateforme sous transformateur

2.2.4.1. Terrassements en déblais

Terrassements généraux en déblais, exécutés par tous moyens sauf explosifs, pour réaliser les plateformes aux cotes du projet, avec dressement du fond de fouille, horizontal ou penté, selon le cas, exécution de talus, etc.

Terrassements comprenant :

- La démolition par tous moyens de tous ouvrages et de toutes natures en béton, maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que de tous bancs de pierre, arrachage et enlèvement de souches, etc.
- Décapage de la terre végétale et mise en stock pour réutilisation
 - En terrain de toute nature,
 - En terrain ordinaire ou autre non compact (classes A et B),
 - En terrain compact et roches moyennement dures (classes C et D).
- Chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier des terres excédentaires après exécution des remblais.
- Enlèvements effectués au fur et à mesure de l'avancement des fouilles, le reste après exécution des remblais, le cas échéant.
- Transport par tous moyens et à toute distance, lieu de dépôt au choix de l'entrepreneur qui aura à sa charge tous frais de décharges et autres.

Localisation :

- Pour création de la plateforme du poste de transformation en bout des places de parking.

2.2.4.2. Terrassements en remblais

Préparation préalable du sol de l'emprise à remblayer et compactage du fond de forme, s'il y a lieu.

Mise en place de remblais par couches successives.

Compactage des remblais pour obtenir le taux de compressibilité voulu.

Dressement des surfaces remblayées horizontal ou penté selon le cas, aux niveaux voulus et compactage superficiel de finition.

Les remblais seront arasés en dessous des niveaux futurs (suivant descriptif) et réalisés sans occasionner la décompression des terres en place.

Exécution des remblais avec des terres en provenance des fouilles expurgées de toutes matières impropres aux remblais.

Y compris fourniture de matériau de remblai extérieur, si nécessaire. Ils devront être de qualité : matériaux de carrière concassés-calibrés, provenant de roches de classe R41, R42, R61, R62 du GTR, classe granulométrique continue 0/100, 0/80, 0/63, 0/31.5, 0/20.

Localisation :

- En remblaiement pour plateforme et au pourtour du poste de transformation en bout des places de parking.

2.2.5. Réseaux eaux usées (EU) et eaux pluviales (EP)

2.2.5.1. Tranchées

L'entrepreneur du présent lot devra les tranchées, en terrain de toute nature, exécutées à l'engin mécanique avec finition à la main, ou entièrement à la main, si nécessaire, pour le passage des canalisations des réseaux d'assainissement.

Celles-ci seront de largeur équivalente au diamètre du tuyau majoré de 40 cm, de profondeur selon étude de l'entreprise, et comprennent :

- Le terrassement en rigole en terrain de toute nature à la profondeur nécessaire,
- Le blindage des parois au-delà de 1,30 m de profondeur et en fonction de la nature du terrain,
- Le nivellement du fond de fouille, et le réglage des pentes,
- Le lit de sable de 10 cm d'épaisseur en fond de tranchée,
- L'enrobage des canalisations avec du sable compacté jusqu'à 20 cm au-dessus de leur génératrice,
- Le grillage avertisseur de couleur conventionnelle,
- Le remblaiement soigné jusqu'au-dessus du ou des tuyaux d'évacuation et remblaiement courant du reste de la tranchée, avec apport de matériaux extérieurs, si nécessaire
- Compactage par couches de 0,20 m pour obtenir le degré de compressibilité voulu
- L'évacuation des gravats excédentaires aux décharges de l'entreprise ou publiques à toute distance,
- Toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

- Selon plan de masse pour le réseau d'évacuation EU/EV du bâtiment 337 jusqu'au fossé existant.
- Selon plan de masse pour l'ensemble des réseaux EP créés et prolongés

Le titulaire devra prévoir dans son offre (sans prétendre à des travaux modificatifs) que lors de conditions particulières rencontrées de manière fortuite (couverture des réseaux, trafic, etc. ...), le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées seront remplacés par un enrobage en béton tel que :

- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton.

- Nature et composition du béton, avec ou sans armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.
- Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire, en fonction d'exigences particulières.

2.2.5.2. *Canalisations d'évacuation enterrées en PVC*

Canalisations en tuyaux droits avec pièces de jonction et pièces de raccord nécessaires.

Pose sur lit de matériaux fin (déjà compris dans le prix 2.2.5.1), réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue. Exécution des joints conformément aux prescriptions du fabricant, à savoir par joint d'étanchéité en élastomère avec bague d'étanchéité ou avec tuyaux pré manchonnés assemblés par emmanchement, selon le cas.

Sont comprises toutes les autres pièces de jonction et de raccordement, telles que manchons, manchettes de raccordement, cônes d'augmentation, coudes, embranchements, coudes avec embranchement, etc. nécessaires en fonction de la configuration du réseau.

L'entrepreneur devra les raccordements sur regards, boîtes de branchement et autres.

Compris toutes coupes et toutes autres sujétions d'exécution, tous travaux et fournitures accessoires.

Classe de résistance des tuyaux : à déterminer par l'entrepreneur en fonction des sollicitations auxquelles ils seront soumis, des diamètres et d'autres paramètres, le cas échéant.

La classe de rigidité sera au minimum la classe CR8 et le diamètre nominal de section appropriée à la surface à évacuer.

Localisation :

- Le réseau d'évacuation du plateau filtrant du présent lot sera à raccorder au fossé existant, y compris toute sujétions de reprofilage du fossé.
- Selon plan de masse pour le réseau d'évacuation EU/EV du bâtiment 784 jusqu'à l'assainissement individuel

2.2.5.3. *Canalisations d'évacuation enterrées en béton*

Canalisations en tuyaux droits avec pièces de jonction et pièces de raccord nécessaires.

Pose sur lit de matériaux fin (déjà compris dans le prix 2.2.5.1), réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue. Exécution des joints conformément aux prescriptions du fabricant, à savoir à joint incorporé ou non de type « goutte d'eau » ou de type « glissant » à pose avec lubrifiant, ou autre type de joint à faire agréer par le maître d'œuvre.

Sont comprises toutes les autres pièces de jonction et de raccordement, telles que manchons, manchettes de raccordement, cônes d'augmentation, coudes, embranchements, coudes avec embranchement, etc. nécessaires en fonction de la configuration du réseau.

L'entrepreneur devra les raccordements sur regards, boîtes de branchement et autres.

Compris toutes coupes et toutes autres sujétions d'exécution, tous travaux et fournitures accessoires.

Classe de résistance des tuyaux à déterminer par l'entrepreneur en fonction des sollicitations auxquelles ils seront soumis, des diamètres et d'autres paramètres, le cas échéant.

Dimensionnement et diamètre des canalisations à déterminer par l'entreprise en fonction des notes de calcul

Localisation :

- Selon plan de masse pour l'ensemble des canalisations EP créées et franchissement de fossés.

2.2.5.4. Regard

Fourniture et pose de regard de branchement, visite y compris rehausses et tampon en fonte compris toutes sujétions de pièces (coudes, Té...) pour les raccords comprenant :

- Les terrassements en pleine masse compris l'évacuation des déblais,
- La demi-canalisation avec façon de cunette pour l'écoulement des EU/EV,
- Les échelons d'accès le cas échéant
- Le tampon en fonte de classe de résistance de 125 à 400 Kn suivant localisation,
- Le remblaiement par couches compactées après exécution,
- La mise à niveau en fin de chantier,
- Toutes sujétions d'exécution dans le respect des plans.

Localisation :

- Selon plan de Masse pour les regards présents sur le réseau d'évacuation EU/EV du bâtiment 784 jusqu'au fossé existant.

2.2.5.5. Traitement des EU/EV par assainissement individuel

L'entrepreneur du présent lot devra la création de l'assainissement comprenant :

- Décapage de la terre végétale et mise en stock pour réutilisation
- Selon le cas la démolition complète de l'assainissement existant compris enlèvement de l'ensemble des réseaux jusqu'à la pénétration dans le bâtiment.
- La réalisation d'un assainissement de type individuel compris :
 - Toutes sujétions de terrassement en terrain de toute nature
 - Fourniture et pose de l'ensemble d'une fosse toute eaux ;
 - Réalisation de l'ensemble du raccordement des ouvrages sur les réseaux du présent lot ;
 - Réalisation de l'ensemble du drainage par la construction d'un plateau filtrant selon les prescriptions de l'étude de sol ;
 - Y compris toutes suggestions de terrassement et d'apport de matériaux adaptés ;
- Le remblaiement et la remise en forme du terrain par la mise en place de terre végétale ;

Le dimensionnement de l'assainissement sera en fonction du calcul de l'entreprise et du nombre de personnes présents dans les locaux.

Localisation :

- Selon plan de Masse pour l'assainissement du modulaire sanitaires ainsi que du bâtiment 784 en évacuation des EU/EV.

2.2.5.6. Révision de regards et caniveaux extérieurs EP

L'entrepreneur du présent lot devra la révision et réhabilitation de regards et caniveaux EP extérieurs en béton armés comprenant :

- Toutes suggestions de dépose des éléments de couverture et de fermeture tel que tampons et grilles ;
- Purge et nettoyage des ouvrages et des réseaux attenants ;
- Remplacement de tout ou partie d'éléments détériorés tels que buses, têtes de buses, etc... ;
- Repose et/ou remplacement des grilles et tampons des caniveaux et regards dans le cas où ils ne seraient pas verrouillable ou risqueraient de bouger ;
- Y compris toutes sujétions de remise en fonctionnement correct.

Estimation quantitative :

- 10 U

2.2.5.7. Regards et caniveaux extérieurs EP créés

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation de regard et caniveaux extérieurs en béton armés comprenant :

- Toutes suggestions de terrassements en terrain de toutes natures ;
- Réalisation avec coulage en place ou fourniture d'éléments préfabriqués en béton armée ;
- Pose sur semelle béton en fond de fouille ;
- Les caniveaux auront une forme de pente pour l'évacuation des EP ;
- Les regards seront liaisonnés avec les caniveaux.

Estimation quantitative :

- 10 U

2.2.5.8. Grilles de caniveaux EP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de grille de caniveau EP de dimensionnement adaptés aux différents caniveaux.

Les grilles seront fixées par clavetage au caniveau pour éviter tous mouvement.

Estimation quantitative :

- 10 U

2.2.5.9. Modification de fossé et tête de buse

L'entrepreneur du présent lot devra la modification de fossé existant. Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- Démolition de tête de buse et d'ouvrage hydraulique présent dans les fossés ;
Y compris évacuation des gravats.

- Terrassement en terrain de toute nature pour adaptation de fossé existant, tel que :
 - Modification du tracé
 - Bouchage de partie de fossé,
 - Reprofilage, curage de tronçon de fossé,
 - Le cas échéant, busage de tronçon de fossé rebouché par la mise en œuvre de buse béton, y compris raccordement sur les buses existantes,
 - Création de tête de buse en béton armé en éléments préfabriqués du commerce et/ou coulé en place selon adaptation sur site

Localisation :

- Partie du fossé rebouché empiétant sur le nouveau parking et le sens de circulation suivant plan de masse existant et futur.

2.2.6. Réseaux divers

2.2.6.1. Tranchées

L'entrepreneur du présent lot devra les tranchées, en terrain de toute nature, exécutées à l'engin mécanique avec finition à la main, ou entièrement à la main, si nécessaire, pour le passage des canalisations des réseaux d'assainissement.

Celles-ci seront de largeur équivalente au diamètre du tuyau majoré de 40 cm, de profondeur selon étude de l'entreprise, et comprennent :

- Le terrassement en rigole en terrain de toute nature à la profondeur nécessaire,
- Le blindage des parois au-delà de 1,30 m de profondeur et en fonction de la nature du terrain,
- Le nivellement du fond de fouille, et le réglage des pentes,
- Le lit de sable de 10 cm d'épaisseur en fond de tranchée,
- L'enrobage des canalisations avec du sable compacté jusqu'à 20 cm au-dessus de leur génératrice,
- Le grillage avertisseur de couleur conventionnelle,
- Le remblaiement soigné jusqu'au-dessus du ou des tuyaux d'évacuation et remblaiement courant du reste de la tranchée, avec apport de matériaux extérieurs, si nécessaire
- Compactage par couches de 0,20 m pour obtenir le degré de compressibilité voulu
- L'évacuation des gravats excédentaires aux décharges de l'entreprise ou publiques à toute distance,
- Toutes sujétions d'exécution.

Le titulaire devra prévoir dans son offre (sans prétendre à des travaux modificatifs) que lors de conditions particulières rencontrées de manière fortuite (couverture des réseaux, trafic, etc. ...), le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées seront remplacés par un enrobage en béton tel que :

- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton.
- Nature et composition du béton, avec ou sans armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.
- Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire, en fonction d'exigences particulières.

Localisation :

- Pour l'ensemble des réseaux CFO et Cfa créés suivant plan de masse des positions, pour toutes liaisons entre les différents ouvrages.

2.2.6.2. *Fourreaux*

Fourniture et mise en place en fond de tranchée, de fourreaux de protection pour câbles.

- Mise en place d'un lit de sable en fond de tranchée et damage.
- Épaisseur minimale après damage : 0,10 m.
- Pose en tranchée simple ou pose en tranchée commune.
- Fourreaux PVC annelés, munis d'aiguille de tirage en fil inoxydable ou en matière synthétique.
- 6 TPC diam 110, 2 TPC rigides diam 160
- Façon des raccordements sur regards ou chambres de tirage avec scellement. Y compris manchons de jonction et bouchons d'extrémité.
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur à la couleur normalisée.

Localisation :

- Sur l'ensemble de la position d'essais, pour toutes liaisons entre les différents ouvrages suivants :
 - Liaisons PC mesures / niche n°01 pas de tir
 - Liaisons PC mesures / niche n°02 piste cible mobile
 - Liaison poste transformation / bat 784
 - Liaison poste de transformation / abri munition
 - Liaisons poste de transformation / modulaire sanitaires

2.2.6.3. *Regard / Chambre de tirage*

La fourniture et pose de regards et chambres de tirages :

- En ouvrages préfabriqués et/ou coulés en place :
 - De 120 x 80 cm et de hauteur variable.
 - Une chambre de tirage tous les 120,00 m maximum, à chaque changement de direction, traversée de route et au droit de chaque ouvrages et bâtiments desservis.
 - Fermeture par tôle en acier galvanisé avec système de verrouillage
 - De type sans fond et approfondis pour une meilleure aisance d'intervention ;

Localisation :

- Pour l'ensemble des chambres de tirages sur tout le cheminement des réseaux CFO et Cfa et en pied de niches et regards techniques suivant plan de masse des positions.

2.2.7. **Nouveau pas de tir**

L'entrepreneur du présent lot devra la confection d'une zone en grave calcaire. Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- Démolition de la dalle béton existante et évacuation en décharge adaptées des déchets
- Terrassement en terrain de toute nature,
- Purge de la zone de grave existante,
- Mise en place d'un géotextile
- Reprofilage de l'ensemble de la zone et réglage du fond de forme à une profondeur d'environ 50 cm,
- Confection de la plateforme par apport de grave calcaire soigneusement compactée et réglée

Localisation :

- Selon plan de masse,
- Zone de grave de dimensions 20,00 m x 20,00 m
- Dalle béton à démolir de 100 m²

2.2.8. Voiries lourdes

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation d'aménagements extérieurs comprenant :

- Décapage de la terre végétale et mise en stock pour réutilisation ;
- Terrassement en terrain de toutes natures ;
- Evacuation des terres excédentaires en décharge adaptées ;
- Réalisation du fond de forme en grave calcaire soigneusement compactée ;
- Couche de fondation en grave bitume d'épaisseur adaptée aux voiries lourdes ;
- Couche de roulement ;
- Liaison et jointement avec la voirie existante et attenante selon le cas ;
- Les accotements seront traités en GNT de façon à épauler la voirie (largeur en fonction du devers).

Le dimensionnement devra être en accord avec le paragraphe 2.2.1.

Localisation :

- Selon plan de masse :
 - Voie de circulation devant le PC
 - Voie d'accès à l'abri munitions 100m x 3m environ ;
 - Voie d'accès au pas de tir 50m x 3m environ + raquette de retournement pour PL ;
 - Piste cible mobile 700m x 6m environ + 2 raquettes de retournement pour SPL ;

2.2.9. Parking et cheminements piéton

Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- Terrassement ;
- Fond de forme en grave calcaire sur couche successive soigneusement compactées ;
- Couche de finition en enrobés ;
- Bordure d'arrêt de part et d'autre du parking ;
 - Bordure de type T1 ;
 - Pose scellé ;

- Bordure d'arrêt de part et d'autre du cheminement piéton ;
 - Bordure de type P1 ;
 - Pose scellé.

Nota : Les cheminements devront résister au passage de véhicule PL

Localisation :

- Selon plan de Masse :
 - Cheminement piéton entre modulaire sanitaire et le bât 784 ;
 - Dimensions : 10m x X 2m environ ;
 - Places de parking créé pour 10 VL et 1 PL (emplacement à confirmer par DGA-TT) ;

2.2.10.Espaces verts

Durant le chantier, la terre végétale sera méticuleusement stockée en merlon pour maintenir sa qualité et sa structure.

À la clôture des travaux, elle sera réétalée sur les zones désignées par la maîtrise d'ouvrage, permettant ainsi de restaurer les espaces verts et de réhabiliter les sols.

Cette approche respecte l'environnement et préserve les écosystèmes locaux, en minimisant l'impact des travaux sur la biodiversité et en favorisant une régénération naturelle des paysages.

FIN DU DOCUMENT