

79 – SAINT MAIXENT L'ECOLE – Quartier COIFFE – ENSOA
Extension du bâtiment restauration

Marché alloti – Lot n°1 : CLOS ET COUVERT/SECOND-OEUVRE

ST01 – VRD



REFERENCE DOCUMENT	DU	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
		NAQ.DeD	NAQ240130	CCTP	00	23/05/2025	36

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	23/05/2025	Création du document	36

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
DeD	DeD	DeD	

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE L'OPERATION	7
1.1	Objet du marché	7
1.1.1	Planning / phasage	7
1.1.2	Contenu du dossier de consultation.....	7
1.1.3	Prise de possession du chantier – sécurité.....	8
1.1.4	Connaissance des lieux / Etat des lieux	8
1.1.5	Connaissance du dossier	8
1.1.6	Hygiène - Sécurité - Plan Général de Coordination (PGC)	8
1.1.7	Nuisances.....	9
1.1.8	Dommages divers	9
1.1.9	Stockage et mise en œuvre des matériaux	9
1.1.10	Approvisionnements	9
1.2	Présentation du site.....	9
1.2.1	Réseaux existants	9
1.2.2	Avoisinants	9
1.2.3	Etats du terrain livré - Démolition des existants	9
1.2.4	Adaptation à l'installation provisoire	9
1.3	Données d'entrée - site	10
1.3.1	Géotechnique	10
1.3.2	Région climatique	10
1.3.3	Sismicité.....	10
1.4	Données d'entrées – Hypothèses de calcul.....	10
1.4.1	Résistance au feu.....	10
1.4.2	Généralités sur les charges.....	10
1.4.3	Charges climatiques.....	11
1.4.4	Surcharges libres non pondérées	11
1.4.5	Particularité classe béton	11
1.4.6	Notice acoustique	11
1.4.7	Notice thermique	11
2	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	12
2.1	Protection des ouvrages conservés.....	12
2.1.1	Protection des bâtiments mitoyens	12
2.1.2	Protection des arbres conservés	12
2.2	Installations communes de chantier	12
2.2.1	Installations de chantier	12
2.2.2	Frais de voirie	12
2.2.3	Repérage et implantation de l'ouvrage / Trait de niveau	12
2.2.4	Accès au chantier.....	12
2.2.5	Moyens de levage.....	13

2.2.6	Hors d'eau provisoire	13
2.2.7	Gestion compte prorata	13
2.2.8	Clôtures de chantier	13
2.2.9	Voies de chantier, Accès, plates-formes de travail et voies de grues	13
2.2.10	Branchements et éclairage de chantier.....	13
2.2.11	Préchauffage bâtiment.....	13
2.2.12	Gardiennage	13
2.2.13	Garde des clés	13
2.2.14	Nettoyage général du chantier.....	13
2.2.15	Tri sélectif et évacuation des gravas.....	13
2.2.16	Photos du chantier	13
2.2.17	Repliement des installations de chantier	13
3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE VRD	14
3.1	Travaux préparatoires	14
3.1.1	Préparation du terrain.....	14
3.1.2	Repérage réseaux existants.....	14
3.1.3	Dévoisement des réseaux	14
3.1.4	Etudes techniques d'exécution	14
3.1.5	Implantation des ouvrages VRD	15
3.1.6	Plans de récolement et DOE.....	15
3.2	Terrassements	15
3.2.1	Décapage et évacuation de terre végétale.....	15
3.2.2	Décapage des zones d'enrobé existant	15
3.2.3	Démolition de clôtures ou bordures avec évacuation (bordures).....	16
3.2.4	Terrassements généraux en déblais et remblais	16
3.2.5	Exécution des assises.....	16
3.2.6	Drainage en cours de chantier.....	17
3.3	Structures de surface.....	17
3.3.1	Couche de forme	17
3.3.2	Voirie en enrobés	17
3.3.3	Nettoyage des voiries	17
3.3.4	Zone en gravillons.....	17
3.3.5	Béton désactivé	18
3.3.6	Bordures	18
3.4	Tranchées	19
3.5	Assainissement EP.....	19
3.5.1	Hypothèses de dimensionnement et de conception.....	19
3.5.2	Principe d'assainissement EP	20
3.5.3	Modification du réseau existant.....	21
3.5.4	Canalisations PVC/Béton	21
3.5.5	Regards de visite.....	21
3.5.6	Regards à grille	22

3.5.7	Regards de branchement	22
3.5.8	Caniveaux à grille piéton	22
3.5.9	Bassin de rétention EP type RAUSIKKO	22
3.5.10	Contrôle des réseaux EP	23
3.6	Assainissement EU/EV	23
3.6.1	Modification du réseau existant.....	23
3.6.2	Canalisations PVC	23
3.6.3	Regards	23
3.6.4	Séparateur à fécule et à graisses	24
3.6.5	Contrôle des réseaux EU/EV	24
3.7	Réseaux divers	24
3.7.1	Essais	24
3.7.2	Eclairage extérieur.....	24
	Massifs pour Candélabres	25
3.7.3	Chambre de tirage	25
3.8	Espaces verts	25
3.8.1	Substrats de plantations - Terre végétale	25
3.8.2	Substrats de plantations - Travail du sol en place avant semis	26
3.8.3	Les végétaux	26
3.8.4	Semis de gazon	26
3.8.5	Garantie de reprise et Entretien.....	27
3.9	Signalétique	27
4	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES LIEES AU VRD.....	28
4.1	Exigences relatives à la définition, la provenance, la nature et la qualité des matériaux.....	28
4.1.1	Généralités	28
4.1.2	Matériaux graveleux pour constitution des couches de forme et comblement des tranchées sous circulations véhicules	28
4.1.3	Couche de fondation des chaussées, parking et circulations revêtues	28
4.1.4	Liants et bétons pour voirie et assainissement	28
4.1.5	Liants pour béton armé ou non	28
4.1.6	Liants pour mortier.....	28
4.1.7	Eau	28
4.1.8	Granulats pour couche de base.....	29
4.1.9	Liants hydrauliques.....	29
4.1.10	Ciment	29
4.1.11	Chaux.....	29
4.1.12	Matériaux divers.....	29
4.1.13	Aciers pour béton armé.....	29
4.1.14	Bordures en béton.....	29
4.1.15	Matériaux pour canalisations et accessoires.....	29
4.1.16	Canalisations en béton	29
4.1.17	Réception des tuyaux avant pose.....	29

4.1.18	Joints.....	30
4.1.19	Canalisations PVC	30
4.1.20	Fonte.....	30
4.1.21	Aciers	30
4.1.22	Bordures	30
4.2	Exigences relatives à l'exécution des travaux de VRD	30
4.2.1	Généralités	30
4.2.2	Qualifications.....	31
4.2.3	Prescriptions générales relatives aux matériels	31
4.2.4	Prescriptions particulières en cours de terrassements	31
4.2.5	Exécution des sous couches ou de la couche de forme	31
4.2.6	Exécution des assises.....	31
4.2.7	Matériaux non traités.....	31
4.2.8	Essais à la plaque	31
4.2.9	Lieux de décharge.....	32
4.2.10	Modalité d'exécution des travaux.....	32
4.2.11	Etat des lieux	32
4.2.12	Sécurité générale des usagers	32
4.2.13	Implantations.....	32
4.2.14	Plans de chantier et de recollement.....	33
4.2.15	Salissures des voies extérieures	33
4.2.16	Terrassements	33
4.2.17	Remblaiement des fouilles	33
4.2.18	Sous voiries.....	33
4.2.19	Réseaux d'adduction	34
4.2.20	Regards	34
4.2.21	Croisement des réseaux	34
4.2.22	Tolérances géométriques pour voiries.....	34
4.2.23	Garanties – Responsabilités	35
4.2.24	Réception.....	35
4.3	Utilisation des bétons pour travaux de VRD.....	35
4.3.1	Caractéristiques des bétons à composition prescrite BCP	35
4.3.2	Caractéristiques des bétons à propriétés spécifiées BPS	35
4.3.3	Aciers et armatures pour béton armé	36

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 Objet du marché

Le présent document a pour but de décrire les prestations techniques des lots concernant le clos et couvert ainsi que le second œuvre de l'extension du MESS de SAINT-MAIXENT-L'ECOLE (79).



Vue en plan de la zone de projet

Le projet est défini selon les descriptions ci-dessous :

- Fondations par semelles ancrées dans les calcaires, à confirmer à la réception de la G2
- Bâtiment sur VS avec un local technique en Rez-de-Jardin, avec adaptation de la déclivité du terrain
- Un niveau RDC avec le service, la laverie, une salle de restauration assise, des circulations ainsi que des sanitaires
- Une charpente bois lamellé collé supportant la toiture en étanchéité sur bac et isolant
- Une partie VRD pour les parties de gestion des EP ainsi que la parcelle à reprendre

1.1.1 Planning / phasage

Les travaux seront exécutés suivant le planning intégré au Dossier de Consultation des Entreprises. L'entrepreneur ne pourra prétendre à des indemnités complémentaires pour cause de phasage à l'intérieur du délai global.

Son offre est réputée intégrer toutes les contraintes du site, du chantier et du phasage.

1.1.2 Contenu du dossier de consultation

L'entreprise devra, durant la période de consultation, informer le Maître d'œuvre de toutes les anomalies, erreurs, omissions, etc. qu'il aurait pu constater dans le dossier.

Il est tenu de poser toutes les questions qu'il jugera nécessaires au Bureau d'Etudes TPF INGENIERIE.

Passée la période de consultation, et en tout cas après signature de son marché, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune plus-value du fait d'imprécisions ou d'erreurs.

Il sera réputé avoir rectifié de lui-même les éventuelles imprécisions ou lacunes du dossier et avoir inclus dans son prix **toutes** les prestations nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages.

1.1.3 Prise de possession du chantier – sécurité

L'entreprise prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent au démarrage de l'ensemble des travaux.

Pour cela, elle devra prendre connaissance des documents joints, le cas échéant, au présent dossier, et particulièrement le PGC, le PPSPS, les pièces écrites générales, les pièces écrites et plans des autres corps d'état de façon à ne rien ignorer des protections qu'elle devra mettre en œuvre.

1.1.4 Connaissance des lieux / Etat des lieux

L'entreprise devra, durant la période de consultation, se rendre sur le site afin de vérifier les conditions d'accessibilité au chantier ainsi que les différentes contraintes externes.

Dans l'emprise du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entreprise devra protéger, pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, canalisations électriques, de télécommunications, d'eau, de gaz, de chauffage, etc.

Toutes les dégradations des réseaux et bâtiments existants qui auront été provoquées par l'entreprise devront être réparées par celle-ci et à ses frais.

L'entreprise du présent lot participe à l'état des lieux contradictoire organisé par le présent lot.

L'entrepreneur devra se rendre compte de la situation des lieux et de la nature des terrains.

Les dessins et documents figurant au dossier du projet et concernant l'état des lieux, ne constituent que des éléments d'information. Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage ne saurait en aucune manière être mis en cause en raison des erreurs ou inexactitude que ces documents pourraient contenir.

L'entrepreneur devra donc, sur place, vérifier et compléter sous son entière responsabilité, les renseignements fournis par les dessins et les divers documents.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire faire un constat d'état des lieux avec les bâtiments mitoyens existants et abords par un huissier assermenté.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état des services mitoyens et des abords existants. Les frais sont à la charge du présent lot.

Cet état des lieux devra être fait en présence du Maître d'ouvrage.

1.1.5 Connaissance du dossier

Afin de cerner parfaitement son prix, l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance du contenu des prestations à la charge de tous les autres corps d'état.

Toutes les prestations se rapportant aux travaux de structure et maçonneries sont réputées dues au titre du présent corps d'état.

L'entreprise sera réputée avoir inclus dans son offre tous travaux d'adaptation et de parachèvement permettant de livrer son ouvrage définitivement terminé et propre à remplir sa fonction.

Toutes les anomalies ou manques de précisions sur les limites de prestations entre les CCTP des différents lots devront être signalés au Maître d'œuvre lors de la remise de la proposition de l'entreprise.

L'entreprise ne pourra pas, en cours de travaux, justifier une quelconque plus-value découlant d'une mauvaise lecture des CCTP des autres.

L'entreprise, durant la période de consultation, aura la possibilité d'effectuer, à ses frais et risques, toutes enquêtes et investigations sur les existants qu'elle jugera nécessaire après y avoir été autorisée et s'être engagée à remettre en l'état.

En cas d'incertitude sur des points bien précis de structure en place, l'entreprise devra en informer le Maître d'œuvre qui lui fournira les éléments de réponse.

Dans la négative, l'entreprise devra préciser les hypothèses de calcul ayant abouti à sa proposition.

1.1.6 Hygiène - Sécurité - Plan Général de Coordination (PGC)

L'entreprise devra scrupuleusement respecter le PGC joint à l'appel d'offres.

Son offre technique et financière est réputée comprendre tous les frais liés à la mise en œuvre du PGC.

Il en va de même lors de chantiers couverts par un PPSPS.

1.1.7 Nuisances

Les travaux se feront pendant les heures et jours prévus au Règlement Sanitaire Départemental et conformément aux éventuels arrêtés préfectoraux et municipaux pris en faveur de la protection contre le bruit.

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux règlements en vigueur.

L'entreprise du présent lot devant prendre toutes les précautions en matière de protection, nuisances, lors des phases d'exécution de ces travaux afin de ne pas troubler le fonctionnement des parties occupées.

1.1.8 Dommages divers

Conformément à l'article 35 du CCAG Travaux, les dommages de toutes natures causés par l'entreprise au personnel ou aux biens du maître de l'ouvrage du fait de la conduite des travaux ou des modalités de leur exécution sont à la charge du titulaire.

Les coûts de réparation des dommages matériels seront retenus sur situations ou décomptes mensuels, dès leur constatation et leur évaluation.

En complément, le maître d'ouvrage se réserve le droit, dans tous les cas, de demander réparation du préjudice corporel, matériel ou immatériel qu'il aura subi à l'encontre du titulaire du marché, ou à défaut à ses ayants droits.

1.1.9 Stockage et mise en œuvre des matériaux

Tous les matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, à l'abri des dégradations et des intempéries et de façon à ne pas entraver les accès et la circulation. Leur dispersion en vrac ne sera pas tolérée.

Ce stockage ne pourra dépasser en importance le besoin local et devra être évacué sur simple demande s'il constitue une gêne à l'avancement du chantier.

Les matériaux, les appareils et les équipements seront mis en œuvre conformément aux recommandations des fabricants et aux règles de l'Art, suivant détails et dimensions indiqués sur les plans du dossier d'exécution (réalisation de ce dernier à la charge du présent lot).

1.1.10 Approvisionnements

L'entreprise sera tenue d'approvisionner sur le chantier les matériaux, appareils et équipements qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux suivant le planning d'exécution.

Un retard dans l'approvisionnement ne pourra donner lieu à allongement de délai sauf dans des cas reconnus comme étant de force majeure.

L'entreprise reste responsable de la bonne conservation des matériaux, appareils et équipements approvisionnés.

1.2 Présentation du site

1.2.1 Réseaux existants

Un plan des réseaux existants a été réalisé en amont du projet et devra être pris en compte.

1.2.2 Avoisinants

Il s'agit d'une extension d'un bâtiment existant situé au sud, sur une parcelle en légère pente. A l'ouest se trouve la coursive couverte existante à environ 2 mètres du futur projet. Au nord et à l'est, il n'y a pas de construction au voisinage direct.

1.2.3 Etats du terrain livré - Démolition des existants

Le terrain est livré au présent lot libre de toute construction.

1.2.4 Adaptation à l'installation provisoire

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre que la construction devra se faire en présence des réseaux qui seront mis en place pour raccorder l'installation provisoire. Se référer aux DG et au PGC.

1.3 Données d'entrée - site

1.3.1 Géotechnique

Une étude géotechnique G2 PRO a été réalisée et a fait l'objet d'un rapport par ECR Environnement, référence 1703941 :

Les principales conclusions (liste non exhaustive se référer au rapport complet) :

- Fondations par semelles superficielles filantes ou isolées.
- Profondeur d'ancrage de 0.3 m dans la couche marno-calcaire. En sachant que, selon les essais réalisés SP1 et SP2 à une altimétrie de 85.80 NGF, la couche porteuse se situe à une profondeur de 80 cm, les semelles sont à ancrer au minimum à 84.70 NGF, tout en respectant parallèlement les 50 cm hors gel.
- Pas d'agressivité particulière pour le béton
- Aléa modéré de gonflement/retrait des argiles
- Pas d'information sur les niveaux des eaux

Pour mémoire, conformément à la norme NF P94-500, le présent lot prévoira à sa charge, la réalisation d'une mission géotechnique de type G3, d'étude et de suivi d'exécution.

Une mission de supervision géotechnique d'Exécution de type G4 sera à prévoir par la maîtrise d'ouvrage pour assurer la vérification de conformité de la mission G3.

1.3.2 Région climatique

Zone climatique H2b.

1.3.3 Sismicité

- Zone de sismicité : 3 (modérée), selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.
- Catégorie d'importance des bâtiments : III (ERP de cinquième catégorie)
- Des exigences réglementaires sismiques sont à prévoir, selon notice sismique jointe au présent dossier

1.4 Données d'entrées – Hypothèses de calcul

1.4.1 Résistance au feu

Les différentes stabilités sont à retrouver dans la notice de sécurité jointe au présent dossier.

1.4.2 Généralités sur les charges

Les charges à prendre en compte pour le calcul des structures résultent des normes en vigueur et notamment la NF EN 1991-1-1 : P06-111-1 et P06-111-2 :

- Pour les charges permanentes de la structure :
 - Poids propre des matériaux mis en œuvre,
 - Charpente, couverture, étanchéité,
 - Revêtements de sol,
 - Cloisons,
 - Maçonneries,
 - Equipements techniques,
- Pour les surcharges d'exploitation des bâtiments.

Il conviendra par ailleurs de tenir compte :

- Du poids propre des ouvrages et des équipements fixes (sauf dérogation au cours du présent document),
- Des effets des variations de température, retraits, variations dimensionnelles,
- Des charges climatiques vent, neige, pluie, définies par des textes spécifiques.

Dans les charges permanentes, il conviendra en particulier de tenir compte des charges des éléments suivants : les cloisons, les faux-plafonds, câbles, gaines et réseaux divers, le poids des aménagements paysagers, etc ...

1.4.3 Charges climatiques

Commune de Saint-Maixent-L'Ecole

Vent :

- Zone 2 (NF EN 1991-1-4 et NF EN 1991-1-4/NA)
- Site normal – Rugosité IIIB
- $V_{b0} = 24 \text{ m/s}$

Neige :

- Zone A1 (NF EN 1991-1-3 et NF EN 1991-1-3/NA)
- Altitude < 200m
- $S_k = 0.45 \text{ kN/m}^2$
- Pas de neige accidentelle

1.4.4 Surcharges libres non pondérées

Conformément à l'EN 1991-1-1 et son annexe nationale NF P 06-111-2 :

Catégorie	Type	Charge uniformément répartie q (daN/m ²)	Charge ponctuelle Q (daN)
C	Habitation / Résidentiel		
	- Circulations	400	400
	- C1 : restauration assise	250	350
	- Service	500	500
H	Toitures inaccessibles sauf pour entretien		
	Pente < 15%	80	150
	Autres	0	150

A noter que :

- Les autres charges statiques et dynamiques seront celles fixées par les Eurocodes.
- Quant aux surcharges des locaux techniques, il faudra ajouter le poids propre des massifs et des différents équipements des corps d'état techniques (surcharges ponctuelles ou totales sur le local).

1.4.5 Particularité classe béton

Zone de gel béton NF EN 206-1 : Gel faible ou modéré.

1.4.6 Notice acoustique

Une notice acoustique est jointe au présent dossier.

1.4.7 Notice thermique

Règlementation RT2012.

Une notice thermique est jointe au dossier, elle devra être prise en compte dans l'offre de l'entreprise.

2 INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1 Protection des ouvrages conservés

2.1.1 Protection des bâtiments mitoyens

Toutes les précautions particulières et protections seront apportées au droit d'ouvrages conservés, avoisinant et mitoyen afin de ne pas détériorer ceux-ci.

Toutes réparations ou remboursements des dégâts sur les ouvrages à conserver causés par l'entreprise responsable de ce lot seront entièrement sous sa responsabilité. Il devra réparer à ses frais, toutes les dégradations que lui ou ses employés auront pu causer aux ouvrages voisins affectés par les travaux.

L'entrepreneur mettra en œuvre tous les moyens d'étalement, d'échafaudage, garde gravois, barrières de sécurité, de protections individuelles et collectives contre les chutes d'objet et de personnes afin :

- De respecter les préconisations du Coordonnateur SPS
- D'éviter que les travaux n'affectent les ouvrages existants conservés

2.1.2 Protection des arbres conservés

L'entreprise veillera en permanence à la protection des arbres conservés sur le site.

Toutes les fouilles et terrassements dans la zone des deux arbres se feront manuellement et avec la plus grande précaution.

Le collet de l'arbre ne doit être ni enterré, ni déterré.

Les décaissements de plus de 10 cm à moins de 1,5 m de l'arbre sont interdits.

Le remblayage est interdit, sauf cas particuliers (validation par le paysagiste maître d'œuvre). Afin d'éviter tout tassement du sol portant atteinte à l'aération des racines, on ne déposera aucun matériau et aucun engin ne passera à moins de 1,5 m de l'arbre.

Si des racines sont rencontrées pendant les terrassements, elles doivent être coupées. La coupe devra être nette et un produit cicatrisant appliqué. Si la fouille dure plus de 15 jours, la surface excavée doit être immédiatement recouverte d'une natte de protection qui sera régulièrement arrosée pour conserver l'humidité du sol

Si des branches basses doivent être supprimées pour permettre le passage des engins, elles seront coupées à l'aide d'outils adaptés à la section (scie, tronçonneuse). La coupe devra être nette, perpendiculaire à la branche et réalisée au-dessus de l'arrête. Un produit cicatrisant sera appliqué.

Un barriérage rigoureux autour des arbres devra être mis en place et maintenu correctement durant toute la durée du chantier. La protection sera assurée par un platelage bois formés de pannes 2000 mm de hauteur mis en œuvre en périmétrie à l'aplomb des grandes branches. Les pannes seront fichées en terre et maintenues entre-elles par des chevrons (1 rang bas, 1 rang intermédiaire et 1 rang haut).

2.2 Installations communes de chantier

Les ouvrages décrits ci-après devront être conformes aux Dispositions Générales et au PGC qui prévalent sur les présentes instructions. Les Dispositions Générales peuvent être un document de dispositions générales et communes qui devra être pris en compte par l'entreprise, au même titre que le PIC fourni dans le dossier.

2.2.1 Installations de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.2 Frais de voirie

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.3 Repérage et implantation de l'ouvrage / Trait de niveau

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.4 Accès au chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.5 Moyens de levage

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.6 Hors d'eau provisoire

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.7 Gestion compte prorata

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.8 Clôtures de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.9 Voies de chantier, Accès, plates-formes de travail et voies de grues

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.10 Branchements et éclairage de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.11 Préchauffage bâtiment

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.12 Gardiennage

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.13 Garde des clés

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.14 Nettoyage général du chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.15 Tri sélectif et évacuation des gravas

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.16 Photos du chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.17 Repliement des installations de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE VRD

3.1 Travaux préparatoires

3.1.1 Préparation du terrain

L'entreprise utilisera exclusivement le terrain de la propriété construite, pour les besoins du chantier. Elle respectera l'état de la voirie et devra prendre toutes dispositions de précaution dues aux passages des engins nécessaires au chantier. Toute reprise de voirie après dégradations causées par ses engins, sera à la charge de l'entreprise. Il devra également assurer régulièrement le nettoyage et éventuellement le dégagement de la voirie en sortie de chantier. Le terrain sera réceptionné par l'entreprise du présent lot en l'état, en début de chantier.

3.1.2 Repérage réseaux existants

Un plan des existants est joint à l'appel d'offre. L'entreprise prévoira un repérage de l'ensemble des réseaux et mettra à jour le plan d'état des lieux.

Les réseaux existants conservés seront protégés sur l'emprise des travaux.

L'entreprise du présent lot restera responsable des dommages causés aux réseaux existants du fait de ses travaux.

Les terrassements généraux seront exécutés soigneusement de façon à pouvoir détecter d'éventuels réseaux non repérés.

Les réseaux AEP et EU, EP seront aiguillonnés manuellement pour repérage avant terrassement.

Le piquetage sera mis en place par le présent lot, maintenu et entretenu pendant toute la durée du chantier. Il sera disposé au moins 1 piquet tous les 3ml quand cela est possible.

3.1.3 Dévoisement des réseaux

Recalage des différents réseaux et ouvrages en limite de propriété, à la suite du déplacement de la limite du domaine public en périphérie du terrain projet, lors de la réalisation du projet.

Cette prestation comprend l'ensemble des sujétions nécessaires à réaliser pour usage et recalage des différents réseaux, AEP-GAZ-EU-EV-EI-CF-Cf et les différents ouvrages particuliers de raccordement.

Le présent lot devra s'entendre avec les concessionnaires en amont du chantier pour les dévoisements.

Localisation :

Suivant plan de principe VRD, plan de masse du présent dossier de consultation et contraintes plans d'exécution.

3.1.4 Etudes techniques d'exécution

Les études techniques d'exécution sont à la charge de l'entreprise, compris méthodologie de mise en œuvre. Les plans seront réalisés au format compatible AUTOCAD 2020 et seront superposables en XREF aux plans architecte.

L'entreprise fournira pour visa pour le Maître d'œuvre un exemplaire papier. Seuls les plans fournis en exemplaire papier seront visés.

Les études d'exécution comprendront notamment :

- Notes de calcul (infiltration EP, réseaux EP et EU, structures, supports...)
- Plans d'implantation
- Profils en long
- Profils en travers
- Coupes transversales justifiant des distances normalisées entre réseaux
- Plans d'exécution VRD assainissement et réseaux divers
- Fils d'eaux et côte de tampons
- Diamètres, pentes, côtes altimétriques des réseaux
- DICT
- Contacts avec concessionnaires et services techniques

- Etc...

3.1.5 Implantation des ouvrages VRD

Cette prestation comprend l'implantation, des voies, cheminements et ouvrages, par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage ou par le géomètre de l'entreprise et suivant les instructions des plans et du Maître d'œuvre.

3.1.6 Plans de récolement et DOE

L'entreprise doit fournir en fin de chantier un DOE ainsi qu'un DEM. Ces documents sont à fournir en 2 exemplaires papier minimum + 2 versions informatiques (par clé USB) constituant le dossier suivant :

- Plans, notes de calculs et carnets d'armatures des ouvrages réalisés,
- Les fiches de données et de sécurité (FDS) ;
- La réalisation d'un relevé TOPO par un géomètre, identifiant la position des tampons des différents réseaux sous l'emprise de la surface du projet ;
- Plans de recollement des ouvrages, y compris des réseaux existants sous voiries fournis par le Maître d'Ouvrage. L'entrepreneur mettra en œuvre tous les moyens de relevé, par ouvertures des tampons, mesure, utilisation de colorant, ou lors de terrassements pour raccordement, afin d'affiner, adapter ou compléter les informations sur les réseaux existants.
- Les passages caméra réalisés ;
- Notices et fiches techniques, Documents d'entretien et de maintenance.

La diffusion aux différents intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre. Un exemplaire sera préalablement transmis à la maîtrise d'œuvre pour VISA. L'ensemble des exemplaires des dossiers seront diffusés par l'entreprise après consolidation et prise en comptes des remarques du visa réalisé sur la version initiale.

3.2 Terrassements

3.2.1 Décapage et évacuation de terre végétale

Cette prestation concerne le décapage de la terre végétale et de la plateforme existante en béton à l'emplacement des 3 nouvelles classes, sur 0.2 m moyen, sur l'ensemble des futures zones concernées par des travaux de terrassement.

Les zones de terre végétale seront entièrement décapées quelle que soit leur épaisseur sous l'emprise des futures chaussées, parkings et trottoirs.

Les gravats, grosses pierres, détritiques, etc..., seront évacués aux plates-formes d'accueil des déchets du BTP. L'ensemble des produits de décapage devra être évacué par l'entreprise titulaire du présent lot vers des décharges agréées.

3.2.2 Décapage des zones d'enrobé existant

Cette prestation comprend la dépose et la démolition de l'ensemble des ouvrages existants sur une partie de la parcelle du projet. Les traitements de surface existants seront décapés sur l'ensemble de l'emprise des terrassements nécessaires en vue de la réalisation des constructions projetées.

Cette prestation comprendra notamment :

- Les décapages de la couche de roulement des anciens revêtements de voiries sur une épaisseur variable selon les zones de l'ordre de 10 cm ;
- La purge des terrains ayant une portée insuffisante ;
- L'évacuation à la décharge des déblais et autres déchets ;
- L'égalesation des terres végétales sur la zone de démolition, y compris bordures, bèches ;
- Le dévoiement des réseaux regards et chambres de tirages dans l'emprise des traitements de surface déposés.

3.2.3 Démolition de clôtures ou bordures avec évacuation (bordures)

Ce poste rémunère la dépose et l'évacuation des clôtures existantes abandonnées, quel que soit le mode de démolition retenu par l'entrepreneur, ainsi que des bordures existantes.

Le prix comprend également la dépose de massifs de fondation.

L'entrepreneur réalisera les travaux de démolition permettant de conserver au maximum les structures en place en limitant ainsi les épaisseurs de remblai nécessaire pour les mises à niveau des fonds de forme.

La prestation de démolition inclut la réalisation de découpes soignées au droit des zones de raccordement à l'existant, par un sciage à l'eau.

Les divers gravats seront évacués à une décharge choisie par l'Entrepreneur de classe appropriée et à ses frais exclusifs.

Les excavations consécutives aux démolitions ainsi que les vides restant sous les zones de démolition seront comblées en matériaux de substitution (inclus dans le prix) avant terrassements généraux pour mise à niveau des fonds de forme.

3.2.4 Terrassements généraux en déblais et remblais

L'Entrepreneur aura à réaliser les terrassements en déblais et remblais pour toutes les surfaces, de façon à permettre la mise à niveau et le modelage du terrain pour constitution des différents éléments formant les espaces extérieurs, y compris les pentes pour l'éloignement des eaux des ouvrages.

La côte d'arase des fonds de forme est donnée suivant les épaisseurs des corps de chaussée et épaisseur de remblais sous dalle basse.

Les remblais pour voirie pour la mise à niveau des fonds de forme seront des matériaux d'apport de bonne qualité ou de réemploi et ceux-ci seront compactés à 95 % de l'indice Proctor par couches successives de 30 cm maximum. A prévoir pour le fonds de plate-forme et voirie ainsi qu'en périphérie des bâtiments pour mise des terrains à la cote finie.

Les matériaux nobles de remblais sont de la fourniture du présent lot.

Les terres excédentaires et celles dont la nature ne permet pas un réemploi en remblai, les rochers et gravois, sont évacuées aux décharges.

La tolérance en altitude doit être de deux centimètres (0,02 m) aussi bien au-dessus qu'en dessous des cotes prescrites.

Y compris :

- Remodelage de terrain autour des bâtiments après les travaux de G.O.
- Pente des talus déterminée par l'entrepreneur étant précisé qu'il sera responsable de tous les incidents découlant d'un manque de précautions ; Protection nécessaire des talus.
- Confection de rampes d'accès et enlèvement en fin de travaux
- Enlèvement des débris de masse inférieure à 0,5m³ compris dans le forfait
- Purge soignée du fond de fouille. Comblement des trous en sable tout-venant
- Manutention des terres excavées et mise en dépôt sur la parcelle
- Évacuation à la décharge publique des terres excavées non réemployées

3.2.5 Exécution des assises

Les plateformes des bâtiments devront avoir une emprise minimum de 3 m en plus de l'emprise du bâtiment afin de permettre la circulation autour du bâtiment pendant la phase de chantier.

Les assises seront exécutées conformément aux prescriptions de l'étude de sol jointe au dossier de consultation.

Réalisation d'essais à la plaque sur les fonds de forme après compactage (1 essai pour 250 m² de plateforme).

Le sol devra être compacté à 95 % de l'OPN et au moins de portance PF2.

Si tel n'était pas le cas, l'entreprise devra purger et remplacer les matériaux de sol par des matériaux sains non sensibles à l'eau ou réaliser un traitement du sol en place (chaux) et de réaliser de nouveaux essais.

Les critères de réception des plateformes sous-dallage réalisés par le lot ST01 - VRD sont les suivants, conformément au DTU13.3 :

- EV2 > 50 MPa/m

- $EV2/EV1 < 2.2$

Ces paramètres seront à confirmer par la G2PRO.

Les critères de réception des plateformes sous voiries sont les suivants :

- Plateforme PF2 à 50 MPa

Niveau altimétrique des plateformes :

- Sous bâtiment : en coordination avec le lot ST02 - GO, -0.40 par rapport au niveau fini
- Sous chaussée, dans la cour de récréation et aux abords des bâtiments : suivant les différents revêtements de sols
- Sous espace vert : -0.20 par rapport au niveau fini

3.2.6 Drainage en cours de chantier

La mise hors d'eau des terrains, des plateformes chantier, et des ouvrages, est à la charge exclusive du présent lot, et ce quelles que soient les conditions météorologiques.

L'entreprise titulaire du présent lot devra mettre en œuvre tous les moyens adaptés au drainage des ouvrages :

- Tranchées drainantes,
- Pompages,
- Etc.

3.3 Structures de surface

3.3.1 Couche de forme

Réalisation de couche de forme par apport de grave naturelle (définie au présent CCTP). La mise en œuvre se fera conformément à l'article "Exécution des remblais" :

- Compactage et dressage de la plateforme supérieure de terrassement
- Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant non tissé classe V certification ASQUAL
- Fourniture et mise en œuvre Fourniture et mise en œuvre d'un matériau granulaire insensible à l'eau de type 0/60 ou 0/80 de type R21 ou R62
- Valeurs minimales exigées : défini ci-dessus
- Épaisseur 0.40 minimum
- Compactage par couches de 20 cm maximum suivant prescription du SETRA

Sauf prescription contraire, le critère de réception de la couche de forme sera l'essai à la plaque.

3.3.2 Voirie en enrobés

Reprises ponctuelles à prévoir :

- Réalisation des réfections de revêtements :
- Exécution des assises,
- Compactage mécanique,
- Enrobés à chaud BBSG 0/10 épaisseur 5cm mini.

Les travaux intègrent également la réfection des couches d'assise et l'apport de GNT permettant la mise à la cote selon les niveaux indiqués sur les plans projet.

Y compris remise en état à l'issue des travaux.

3.3.3 Nettoyage des voiries

L'entreprise devra le nettoyage au jet haute pression de l'ensemble des voiries en enrobés avant livraison.

3.3.4 Zone en gravillons

La prestation comprend :

- Nivellement, dressage et compactage de fond de forme
- Fourniture et pose d'un géotextile non tissé

- Mise en place d'une couche de gravillons 5 / 15 silex concassé, épaisseur 0.10 m après compactage. Finition au choix de l'architecte. Zone entre la coursière existante et le bâtiment.

3.3.5 Béton désactivé

La prestation comprend :

- Réglage du fond de forme
- Géotextile
- Couche de forme en GNT 0/63 sur 0,20m
- Couche de forme en GNT 0/31,5 sur 0,15m
- Dallage en béton armé, finition béton désactivé avec application du produit désactivant et lavage au nettoyeur à haute pression et cailloux teinte au choix de l'architecte, épaisseur 0,15m minimale, compris coffrage des rives, armatures, sciage des joints de contrôle de fissuration. Charge : 500 kg/m².
- Module de Westergaard > 50Mpa/m, contrôle par essais à la plaque à la charge de la présente macro-lot.
- Fourniture et mise en œuvre d'un Béton C30/35 XS1 (proximité des sels marins)
- Bêche périphérique.
- Armature treillis soudé ou acier HA ou fibre.
- Ce béton doit être impérativement mis en place par vibration à l'aide d'une aiguille vibrante
- Compris joint d'isolement, de retrait $S < 25\text{m}^2$ et $L/l < 1.5$, et joint de dilatation $40 < S < 60\text{ m}^2$ avec diagonale $< 10\text{ml}$

Finition :

Désactivé, couleur du ciment et caractéristique des granulats au choix architecte.

Dans la zone en L entre les deux escaliers.

3.3.6 Bordures

Les bordures ou caniveaux bétons à fournir, droits ou posés à facettes, avec ou sans chanfrein, seront conformes aux coupes et au plan d'aménagement et seront conformes aux normes.

Après les terrassements, il sera exécuté une fondation de 15 cm minimum d'épaisseur de béton frais de classe BCN16 (norme 18-305) et dépassant la bordure de 0.20 de chaque cotés en béton maigre dosé à 350 k/m³ de C.P.J.35 sur fond de tranchée compactée.

Avant séchage de la fondation béton il sera exécuté un solin en béton de 20 cm de large remontant jusqu'à - 5 cm sous le niveau des diverses finitions Les bordures et caniveaux seront ensuite posés à « bain de mortier » jointoyés.

Le joint présentera un creux de quelques millimètres par rapport au nu de la bordure afin de cacher la fissure en cas de tassement ou déplacement de la bordure.

Éléments préfabriqués de béton, de dimensions normalisées, chaque élément devant comporter un signe distinctif désignant le fabricant, et indiquant la date de fabrication ; ils seront de classe A conforme à la norme NFP 98 302.

Coupes en biseau pour pose en arc de cercle avec éléments de 0,30m à 0,50 maxi. Les angles seront réalisés par des éléments d'angles préfabriqués ou sciés en biseau.

Les coupes de bordures ne seront pas faites par éclatement mais par sciage à la disceuse ou à la scie mobile de chantier, de façon à obtenir une régularité de coupe parfaite.

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

Les bordures et caniveaux devront être protégés des projections résultant de l'exécution du revêtement de surfaces ; toutes bordures tachées et dont le nettoyage serait jugé non satisfaisant par le Maître d'œuvre seront obligatoirement remplacées au frais de l'entrepreneur.

Joints d'un centimètre d'épaisseur garnis au mortier 450 kg/m².

Bordure type T1

La prestation comprend la fourniture et la pose de bordure type T1 conformément aux prescriptions ci-dessus. La prestation comprend également la fourniture et pose de bordures préfabriquées pour les angles rentrant et sortant ainsi que les arrondis et les raccords.

En séparatif de revêtements de natures différentes, les bordures seront partiellement enterrées pour être arasées au niveau fini des revêtements.

3.4 Tranchées

Les tranchées seront exécutées conformément aux prescriptions des articles 36 à 43, 52, 53, du C.C.T.G. n° 70. Les largeurs conventionnelles des tranchées seront conformes au fascicule 70.

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en tranchée dans terrain de toute nature y compris démolitions éventuelles dans l'emprise de la fouille.
- Évacuation des déblais non réutilisables aux décharges publiques.
- Évacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappe, avec blindage des fouilles.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose.
- Lit de pose en sable sur 0.10 m d'épaisseur pour pose des tuyaux,
- Remblais d'apport en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.
- Remblais complémentaires en grave sableuse 0/31.5 et compactage soigné jusqu'à la base des structures voiries et allées piétonnes.
- Réfection de la voirie quand nécessaire (une découpe préalable de la chaussée s'effectuera avant ouverture pour des raccords propres).

Aux endroits où les engins mécaniques ne pourront pas œuvrer ou en présence de réseaux existants, les tranchées et remblaiements se feront manuellement.

Comprend les tranchées pour assainissement, tranchées pour réseaux divers, tranchées communes

- Les tranchées unitaires pour réseaux isolés, sont de largeur minimale 60 cm.
- Tranchée pour un seul réseau : électricité BT, téléphone, télédistribution : largeur 0,40 m, profondeur moyenne 0,80 m sous trottoir et accotements, 1,10 m sous chaussée.
- Eau potable, largeur 0,60 m, profondeur 1,30 m comprenant les niches diverses pour regards, pré-fouilles.
- Tranchée commune pour 2 réseaux : largeur 0,60 m, profondeur 0,80 m ou 1,10 m
- Tranchée commune pour 3 réseaux : largeur 1,20 m, profondeur 1,20/0,80 m ou 1,10 m.
- Tranchée commune pour 4 réseaux : largeur 1,50 m, profondeur 1,20 m/0,80 m ou 1,10 m.

Localisation :

Selon plans Architecte et plans de VRD

3.5 Assainissement EP

3.5.1 Hypothèses de dimensionnement et de conception

L'assainissement sera de type séparatif et comportera :

- Un réseau d'eaux pluviales.
- Un réseau d'eaux usées/eaux vannes.

Les pentes des réseaux EU/EV ne pourront être inférieures à 1%, sauf spécification autre.

Les pentes des réseaux EP ne pourront être inférieures à 0.5%.

Les sections présentées sur le dossier de consultation seront à valider par l'entreprise avant sa remise d'offre.

Avant exécution, l'entreprise devra fournir une note de calcul de vérification des diamètres de réseaux.

Pour établir ses plans d'exécution, l'entreprise se rapprochera des entreprises de couverture, étanchéité, plomberie et gros œuvre, afin de déterminer les interfaces de raccordement des réseaux, pour chaque attente : diamètres, nature, implantation et niveau.

L'entreprise devra s'assurer des conditions correctes de croisement, de juxtaposition ou superposition des différents réseaux enterrés, en contrôlant la compatibilité des fils d'eau des canalisations avec les réseaux existants.

Dimensionnement des systèmes EP avec une récupération de 50L/m² d'eau pluviale.

3.5.2 Principe d'assainissement EP

L'assainissement sera réalisé en système séparatif et dimensionné suivant la circulaire interministérielle n° 77.284/INT de juin 1977 modifiée par l'ouvrage du CERTU « La Ville et son assainissement » publié en juin 2003.

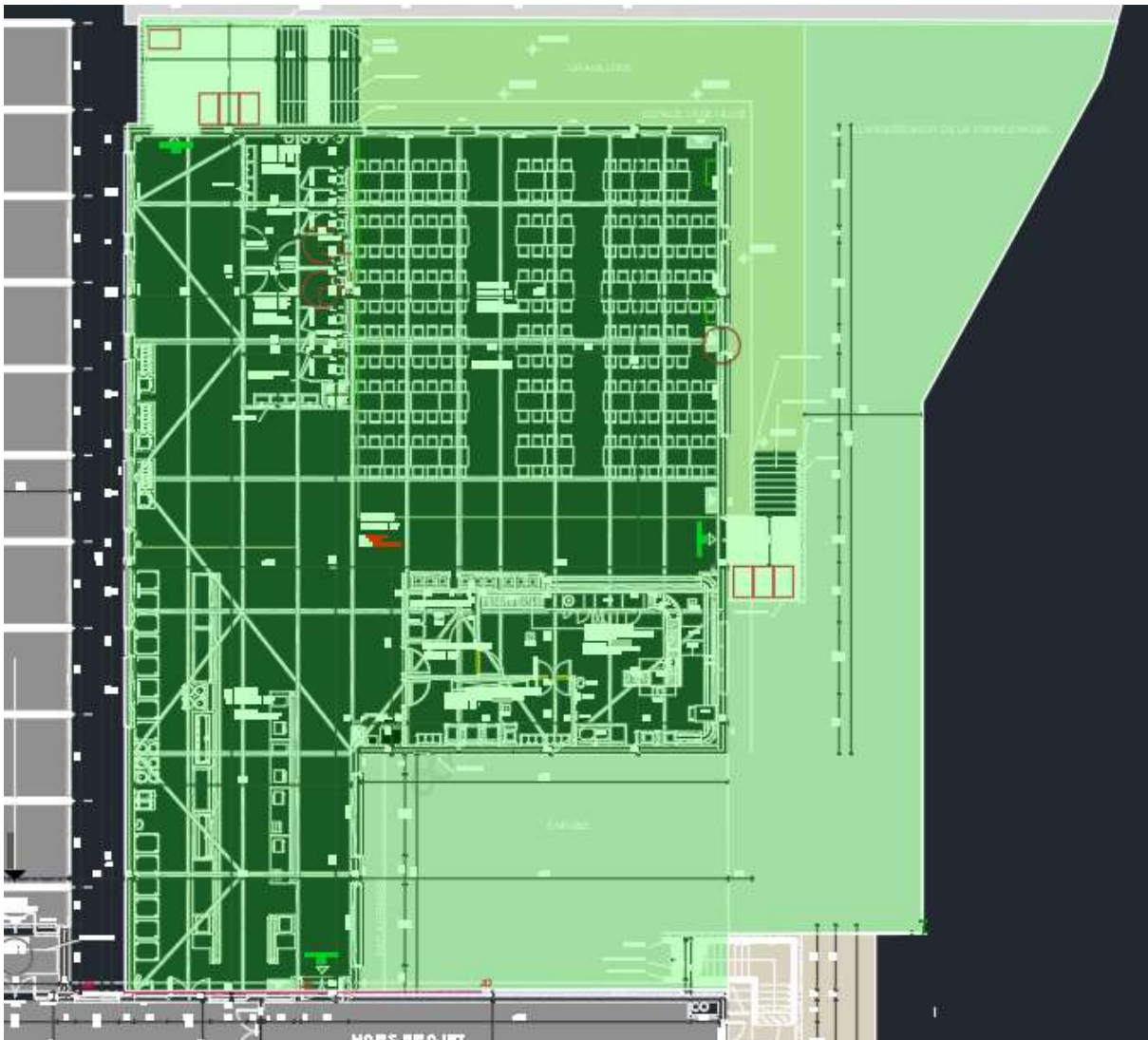
Les eaux de pluies seront canalisées en gravitaire vers un ouvrage compensatoire enterré, avant de rejoindre le l'exutoire vers le réseau public.

Raccordement et adaptation du réseau existant sur le nouveau réseau.

Ce poste comprend :

- Les canalisations et les regards permettant l'évacuation des eaux pluviales, jusqu'à l'ouvrage compensatoire,
- Les tabourets de branchement avec amorce de 1.00m en domaine privé et obturé,
- L'ouvrage compensatoire enterré avec surverse,
- Les canalisations et les regards entre la rétention et le raccordement sur l'exutoire,
- La réalisation de toutes les fouilles en tranchées et en trous nécessaires à la pose des ouvrages d'assainissement, compris remblaiements adaptés et évacuations des gravats non réutilisables et des gravats excédentaires (travaux chiffrés avec les différents ouvrages décrits ci-dessous).

Calcul à 50L/m² issu de la feuille de calcul, surface de 1397 m².



Direction de l'EAU

Dimensionnement d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales à rejet limité

Fiche 1b

seuls les champs de couleur verte sont à renseigner

REFERENCES DU DOSSIER D'AUTORISATION D'OCCUPATION DU SOL				
Date	Pétitionnaire	Adresse	N° de dossier	Commune
16/05/2025	USID	MESS ENSOA SAINT-MAIXENT		
DESCRIPTION DU PROJET		Coefficient d'apport Ca_i	Surface élémentaire S_i	Surface active $Sa_i = S_i \times Ca_i$
Répartition des surfaces d'apport selon le revêtement et le rendement au ruissellement	Toiture non régulée, voirie, stationnement, trottoir, piste cyclable... Bassin à ciel ouvert, tout revêtement imperméable...	0,9	1 397 m ²	1 257 m ²
	Toitures terrasses (végétalisées ou stockantes)	0,2	0 m ²	0 m ²
	Surfaces perméables, espaces verts, surfaces non collectées, ...	0,0	0 m ²	0 m ²
Bilan des surfaces projetées		Coefficient d'apport moyen $Ca = Sa/St$	Surface totale de l'opération $St = \sum S_i$	Surface active totale $Sa = \sum Sa_i$
		90%	1 397 m ²	1 257 m ²
NIVEAU DE PROTECTION				
Pluviométrie de référence - période de retour		10 ans		
PRE DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE				
Volume de stockage nécessaire et débit de fuite		63 m ³	0,400 l/s	
CONCEPTION DE L'OUVRAGE				
	Type d'ouvrage	Structure réservoir		
	Dimensionnement	Matériau constitutif du stockage	Indice de vide I_v	Volume réel de l'ouvrage V_u / I_v
		alvéolaire	90%	70 m ³
	Hauteurs caractéristiques	Hauteur de stockage ou marnage H_s	Couverture ou revanche H_c	Distance des PHE à l'axe de l'orifice $H_o \geq H_s$
		0,60 m	0,60 m	0,60 m
Orifice de régulation	707 mm ²	Diamètre	30 mm	

3.5.3 Modification du réseau existant

Selon plan de principe VRD.

Voir Article III.1.3.

3.5.4 Canalisations PVC/Béton

Les canalisations, culottes, manchons seront en P.V.C type série C.R.8 ou en béton 135A selon diamètre.

Les joints seront soigneusement préparés avant d'être encollés.

Dans tous les cas, les canalisations seront enrobées dans un apport de sable tel que cela est défini dans le cahier des spécifications générales.

Pour des recouvrements inférieurs à 0.80 m sous chaussée enrobé et 0.60 m sous espaces verts, les canalisations seront protégées par un enrobage en béton dosé à 350 kg/m³.

L'Entrepreneur durant toutes les phases d'exécution devra assurer le parfait écoulement des eaux pluviales par ses réseaux d'où la nécessité de commencer la pose des canalisations par l'exutoire.

Au passage des fondations des ouvrages en béton armé, les canalisations seront enrobées de gros béton à la charge du présent lot.

- Canalisations de diamètres jusqu'à 300 mm inclus, les canalisations seront réalisées en P.V.C type série C.R.8.
- Canalisations de diamètre supérieur 300 mm, les canalisations seront réalisées en béton 135A.

3.5.5 Regards de visite

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

- Sur des canalisations de diamètres jusqu'à 300 mm inclus, les regards auront un diamètre intérieur de 800 mm
- Sur des canalisations de diamètre supérieur 300 mm, les regards auront un diamètre intérieur de 1.000 mm

Les regards de visite seront en éléments préfabriqués (béton armé dosé à 400 kg/m³) comprenant élément de fond, joints caoutchouc, éléments intermédiaires, rehausse sous-cadre ou seront coulés sur place. Crosse et échelons compris. Les regards auront une décantation de 0.50 minimum.

Leur fermeture sera assurée par un tampon fonte sur cadre fonte. Leur classe de résistance sera la suivante conformément aux prescriptions de la Norme NF P 98.312 (Norme Européenne EN 124) :

- Sous voirie accessible véhicule D400,
- Sous voirie accessible piétons C 250,
- Sous espace vert B125.

3.5.6 Regards à grille

Les regards avaloirs 500 X 500 et 800x800 intérieurs seront en éléments préfabriqués (béton armé dosé à 400 kg/m³) comprenant élément de fond, joints caoutchouc, éléments intermédiaires, rehausse sous-cadre ou seront coulés sur place.

Leur fermeture sera assurée par une grille plate ou concave fonte sur cadre fonte ou acier. Leur classe de résistance sera la suivante :

- Sous voirie accessible véhicule D400,
- Sous voirie accessible piétons C 250,
- Sous espace vert B125.

3.5.7 Regards de branchement

Les regards de branchement Ø 315 simple ou double branchement seront en PVC diamètre utile Ø 315 lesté les rehausses seront constituées de tube Ø 315 PVC-POLY CR8

Leur fermeture sera assurée par un tampon fonte sur cadre fonte fermeture articulée Type RB360

Leur classe de résistance sera la suivante :

- Sous voirie accessible véhicule D400,
- Sous voirie accessible piétons C 250,
- Sous espace vert B125.

3.5.8 Caniveaux à grille piéton

Fourniture et pose de caniveaux à grille fabriqué sur mesure de type ACO INOX qui devra assurer la mise hors d'eau des entrées (hauteur d'eau de 15cm). Ces caniveaux seront encastrés dans la dalle, et arasé suivant le niveau fini de surface (5cm mini de garde d'eau et ressaut inférieur à 2 cm). Mise en place devant les portes des locaux techniques.

Cette prestation intègre :

- Une grille inox caillebotis à lames croisées d'espacement inférieur à 20 mm ;
- Toutes sujétions de fixation et raccordement aux réseaux EP ;
- Compris calage gros béton en continuité des dallages réalisés.

3.5.9 Bassin de rétention EP type RAUSIKKO

La prestation comprend la réalisation d'un bassin de stockage d'une capacité de 70 m³ enterré. La réalisation de l'ouvrage comprend :

- Les terrassements de la fouille y compris l'évacuation des terres, le nivellement et le compactage des fonds de fouilles ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant sur le fond, les côtés de la fouille, et se refermant par recouvrement sur les blocs,
- Fourniture et mise en place d'un regard amont avec bac de décantation, siphon et panier à feuilles ;
- Les éléments RAUSIKKO 8.3S ou équivalent, avec canaux de sédimentation hydrocurables

- Fourniture et mise en place d'un regard aval équipé d'un système de régulation de débit avec Ajustage pour le débit conforme aux plans et raccordé à l'exutoire existant des EP
- La fourniture et mise en œuvre d'un géotextile de classe 6 pour refermer le bassin ;
- La fourniture et la mise en œuvre des remblais couverture 60 cm mini avec portance selon prescriptions ci avant pour support de finition de surface.

3.5.10 Contrôle des réseaux EP

Essais d'étanchéité

Tous les ouvrages, canalisations, regards et raccordements devront être étanches. Ces essais d'étanchéité par mise en charge de tronçons compris entre 2 regards seront effectués par remplissage du regard avant le couronnement le plus haut. Les fuites ne devront pas dépasser, en 24 heures, le centième du volume de la canalisation et des regards. Les résultats de ces essais seront à communiquer au Maître d'œuvre.

Hydro curage - nettoyage des réseaux

A la fin du chantier, l'entrepreneur du présent lot réalisera un hydro curage sur l'ensemble des réseaux réalisés et existants réemployés.

Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés.

L'hydro curage sera réalisé sur l'ensemble des réseaux posés par le présent lot et sur les dérivations posées par le lot ST02 - GO.

Passage caméra

Une visite des réseaux posés sera effectuée par caméra vidéo et essai à l'air sur l'ensemble des réseaux réalisés et existants réemployés. Compris procès-verbaux des contrôles d'étanchéité. Tout réseau non conforme sera repris au frais de l'entrepreneur.

Il sera réalisé 3 exemplaires du rapport d'inspection vidéo.

3.6 Assainissement EU/EV

3.6.1 Modification du réseau existant

Selon plan de principe VRD.

3.6.2 Canalisations PVC

Les canalisations, culottes, manchons seront en P.V.C type série C.R.8.

Les joints seront soigneusement préparés avant d'être encollés.

Dans tous les cas, les canalisations seront enrobées dans un apport de sable tel que cela est défini dans le cahier des spécifications générales.

Pour des recouvrements inférieurs à 0.80 m sous chaussée enrobé et 0.60 m sous espaces verts, les canalisations seront protégées par un enrobage en béton dosé à 350 kg/m³.

L'Entrepreneur durant toutes les phases d'exécution devra assurer le parfait écoulement des eaux usées par ses réseaux d'où la nécessité de commencer la pose des canalisations par l'exutoire.

Au passage des fondations des ouvrages en béton armé, les canalisations seront enrobées de gros béton à la charge du présent lot.

Le raccordement des réseaux du Gros Œuvre sortis à 1 m des façades, sur les regards extérieurs, est à la charge du présent lot.

Fourniture et pose de canalisations en gravitaire sur lit de sable compris terrassements, remblais et raccordements sur réseaux existants.

- Canalisation PVC DN200
- Canalisation PVC DN150

Regard avec Siphon disconnecteur en PVC

Siphon disconnecteur en PVC avec tampons de visite, à placer dans regard de visite EU en limite de propriété avant passage sur le domaine public, y compris raccordements sur le réseau.

3.6.3 Regards

Fourniture et pose de regards et tampons compris terrassements et remblais.

- Regard équipé de tampon fonte et piquage de la conduite de refoulement en ligne sans chute
- Tabouret de branchement à passage direct, équipé de tampon fonte classe et d'une amorce de 1m dans la parcelle avec obturateur.
- Remise à niveau de tampon fonte sur regards
- Remise à niveau de tampon fonte sur tabouret

Siphon disconnecteur en PVC avec tampons de visite, à placer dans regard de visite EU en limite de propriété avant passage sur le domaine public, y compris raccordements sur le réseau.

3.6.4 Séparateur à fécule et à graisses

Branchement des réseaux haute température de la laverie dans le bac à graisse existant.

3.6.5 Contrôle des réseaux EU/EV

Essais d'étanchéité

Tous les ouvrages, canalisations, regards et raccordements devront être étanches. Ces essais d'étanchéité par mise en charge de tronçons compris entre 2 regards seront effectués par remplissage du regard avant le couronnement le plus haut. Les fuites ne devront pas dépasser, en 24 heures, le centième du volume de la canalisation et des regards. Les résultats de ces essais seront à communiquer au Maître d'œuvre.

Hydro curage - nettoyage des réseaux

A la fin du chantier, l'entrepreneur du présent lot réalisera un hydro curage sur l'ensemble des réseaux réalisés et existants réemployés

Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés.

L'hydro curage sera réalisé sur l'ensemble des réseaux posés par le présent lot et sur les dérivations posées par le lot ST02 - GO.

Passage caméra

Une visite des réseaux posés sera effectuée par caméra vidéo et essai à l'air sur l'ensemble des réseaux réalisés et existants réemployés. Compris procès-verbaux des contrôles d'étanchéité. Tout réseau non conforme sera repris au frais de l'entrepreneur.

Il sera réalisé 3 exemplaires du rapport d'inspection vidéo.

3.7 Réseaux divers

3.7.1 Essais

La mise en service, les essais de pression et d'étanchéité des différents réseaux seront effectués par l'entrepreneur.

L'épreuve est faite avant remblaiement des tranchées afin de pouvoir examiner le tronçon de conduite éprouvé et en particulier tous les joints.

La pression d'épreuve est celle de la pression statique majorée de 50%, sans pouvoir être inférieure à 10 bars. Cependant les canalisations en P.V.C. sont éprouvées à la pression maximale du réseau. Si le tronçon soumis à l'essai comporte des robinets-vannes, ces derniers sont éprouvés simultanément "vanne ouverte".

La durée de l'épreuve est fixée à trente minutes. La diminution de pression pendant l'essai ne peut être supérieur à 0,2 bars.

Si durant l'essai, des défauts d'étanchéité sont constatés, l'Entrepreneur doit y remédier immédiatement à ses frais et procéder à un nouvel essai.

Il est dressé un procès-verbal de chaque essai, contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur. Les branchements particuliers sont éprouvés par mise en pression à la pression de service, avant remblaiement de la tranchée et robinet d'arrêt compteur fermé.

3.7.2 Eclairage extérieur

- Dévoiement du réseau d'éclairage existant, déplacement du candélabre existant,

Travaux comprenant

- Fouille en tranchée en terrain de toute nature, de profondeur variable suivant niveau fils d'eau ;
- Fond de fouille avec lit de sable de carrière de 10 cm d'épaisseur ;

- Enrobage de la canalisation avec sable de carrière compacté ;
- Fourniture et pose de fourreaux TPC ou PVC aigüillés ;
- Recouvrement avec sable de carrière de 30 cm d'épaisseur compacté par couches de faible épaisseur ;
- Grillage de signalisation (rouge) posé sur sable de recouvrement ;
- Finition de remblai avec terre végétale provenant de la fouille, tassée et compactée (sous espace vert) ;
- Enlèvement et évacuation aux décharges publiques des surplus de déblais.

Massifs pour Candélabres

Le titulaire du présent lot devra la réalisation des massifs en béton d'ancrage pour les candélabres. Ces massifs pourront être préfabriqués.

Ils seront dimensionnés à partir des éléments transmis par le lot 02 - Electricité.

Localisation :

Selon plans Architecte et plans de VRD.

3.7.3 Chambre de tirage

Elles seront préfabriquées ou béton armé et conformes aux modèles réglementaires de France Télécom, de type L1T ou L2T ou dimensions suivant indications formulées sur les plans.

Les plaques de fermeture des chambres seront adaptées aux charges susceptibles d'y être exercés : classe 400 sur les voiries lourdes, 250 ailleurs.

Localisation :

Selon plans Architecte et plans de VRD

3.8Espaces verts

Consistance des travaux :

- Fourniture et mise en œuvre de terre végétale,
- Engazonnement,
- L'entreprise livrera toutes les fournitures et réalisera tous les travaux et installations nécessaires à l'établissement des ouvrages projetés, tels que définis par les pièces du Marché.
- Ces travaux comprennent essentiellement :
- Les travaux de terrassements (fosses de plantation des végétaux, reprise sur stock et mise en œuvre de terre végétale et de mélange terre pierre),
- La fourniture et la mise en place des accessoires de la plantation (paillages, tuteurs, protections des plantes...)
- La fourniture et la plantation :
 - o D'arbres tiges,
 - o D'arbustes en massifs,
 - o De plantes vivaces
- La réalisation de travaux de maintenance :
 - o Parachèvement ; entre la plantation et le constat de reprise (durée de 6 à 12 mois)
 - o Confortement ; entre le constat de garantie de reprise et le transfert en gestion à la ville (12 mois).

3.8.1 Substrats de plantations - Terre végétale

La terre végétale, sur la totalité des zones à engazonner et à planter (hors fosses d'arbres terre-pierre), sera reprise prioritairement sur stock et mise en œuvre suivant le plan de fosses. Les matériaux en place seront évacués dans le cas où il n'est pas spécifié par le maître d'œuvre de les remettre en place sur site. Un complément de terre végétale sera apporté par l'entreprise.

Dans le cas où la terre en place ne donnerait pas satisfaction, il appartiendrait à l'entrepreneur de lui apporter tous traitements physiques, amendements et fertilisants nécessaires à la constitution d'un milieu de culture convenant à l'utilisation prévue. Des analyses de sol (agro-pédologiques) seront à réaliser à la charge de l'entrepreneur sur les zones concernées par les plantations avant le démarrage du chantier en vue d'établir

les corrections nécessaires pour un bon développement ultérieur de la végétation envisagée. Une proposition de correction par type de terre rencontrée sera établie par l'entrepreneur.

L'entrepreneur ne pourra justifier à aucun moment une mauvaise venue des plantations par une quelconque médiocrité de la terre végétale.

L'entrepreneur devra fournir pour le chantier les quantités de terre végétale suivantes dans les fouilles préalablement ouvertes :

- Pour les arbres tige : 2 x 2 x 1,50 m de profondeur soit (environ 6m³ en place)
- Pour les massifs : 0,50 m de profondeur
- Pour les zones engazonnées (hors pourtour du bassin) : 0,25 m de profondeur
- Pour les zones engazonnées qui bordent le bassin : 0,10 m de profondeur

3.8.2 Substrats de plantations - Travail du sol en place avant semis

Avant les semis ou plantation, le sol devra être désherbé, épierré, et travaillé (émiettage) conformément à l'article N 23.48 du fascicule 35 du C.C.T.G. Après façons culturales et tassements, le terrain sera dressé à la cote du projet.

3.8.3 Les végétaux

Les plants proviendront de pépinières choisies par l'entrepreneur, dans les conditions définies à l'article 2.2.4.1., section I, chapitre I du fascicule 35 du C.C.T.G.

L'entreprise s'engage à fournir l'ensemble des végétaux tels que définis sur les plans, détails, BPU et du présent CCTP, en précisant, pour chaque espèce, le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du pépiniériste, qui s'est proposé de fournir le végétal au moment de l'offre. L'entreprise devra impérativement réserver ses lots en pépinière après validation des quantitatifs sur chantier.

Chaque végétal devra provenir d'une seule et même pépinière, et provenir du même lot de culture.

Le Maître d'œuvre doit être ainsi en mesure de vérifier la disponibilité de l'ensemble des végétaux avant la signature du marché.

Les travaux de plantation devront être en tout point effectués conformément aux dispositions de l'article 35 du C.C.T.G.

L'attention de l'entrepreneur sera particulièrement attirée sur les soins à apporter aux travaux de plantations et à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié.

Les plantations doivent être implantées conformément à l'article 671 du code civil. Dans l'éventualité du non-respect du code civil, l'entrepreneur sera tenu pour responsable de sa mauvaise implantation.

3.8.4 Semis de gazon

Caractéristiques du gazon recherchées :

Gazon robuste d'aspect correct, à réglage courant, sans pierre ou autres éléments de plus de 30 mm.

Gazon résistant à des conditions difficiles, séchantes et à fort ensoleillement et pouvant recevoir un piétinement régulier - Entretien minimum.

Mélange de type VULCAIN de chez NEHO TECNIVERT ou équivalent.

COMPOSITION DU MELANGE			
Graminée	Nom botanique	Variété	Pourcentages en poids dans le mélange
Fétuque élevée*	Festuca arundinacea	Asterix	80%
		Masterpiece	
		Susana	
		Tomahawk	
Ray-grass anglais	Lolium perenne	Affinity	20%

* mélange possible de plusieurs variétés. La proportion totale dans le mélange doit être égale au pourcentage maximal précisé.

Dose courante de semis : 35 à 45 g/m²

3.8.5 Garantie de reprise et Entretien

Délais de garantie :

Les délais de garantie sont de :

- Un an pour les fournitures, ouvrages, équipements mobiliers, voiries, à partir de la réception de chantier.
- Un an pour tous les végétaux, à compter du mois de juin suivant la plantation. (Arbres, arbustes, baliveaux et vivaces)
- Un an pour les gazons et enherbements à partir de la réception de chantier.

Parachèvement - Entretien au titre de la garantie de reprise

L'entrepreneur doit l'entretien de l'intégralité des zones plantées (arbres, arbustes, vivaces, gazon) au titre de la garantie de reprise jusqu'au constat de reprise des végétaux. Cet entretien sera effectué conformément aux opérations décrites au chapitre « Descriptif des opérations d'entretien ».

Remplacements des végétaux morts et semis complémentaires de gazon/constat de reprise des végétaux :

L'entrepreneur doit la garantie de reprise, à compter de la réception partielle des travaux, pendant une période d'un an pour les plantations et un an pour les engazonnements.

Confortement - Entretien complémentaire

Dans le cas d'un entretien complémentaire de 1 an au-delà de la garantie de reprise, l'entreprise devra l'entretien de l'intégralité des zones plantées (arbres, arbustes, vivaces, gazon) jusqu'au mois de septembre de l'année suivante (si constat établi en septembre de l'année N, l'entretien complémentaire sera dû jusqu'en septembre N+1). Cet entretien sera effectué conformément aux opérations décrites au chapitre « Descriptif des opérations d'entretien ».

La période d'entretien est renouvelable sur une durée N+1 vis-à-vis de la réception définitive de l'ensemble des travaux de création. Le quantitatif sera adapté en fonction de l'avancée du chantier. L'entreprise ne pourra demander une quelconque réévaluation de ces prix unitaires pour des raisons de diminution de quantitatifs de travaux d'entretien et ce notamment les premières années ou la totalité des travaux de création ne seront pas engagés.

Les quantités à travailler dans le cadre du marché espaces verts sont à estimer par l'entreprise sur la base des plans fournis à partir du bordereau cadre pré-rempli.

Un surplus d'épaisseur devra être apporté à certains endroits pour que remblais, terrain naturel et raccordement sur voirie se marient harmonieusement. L'apport de terre végétale se fera après un décompactage systématique de l'ensemble.

Cet apport de terre végétale se fera après un défoncement des zones terrassées et empruntées par les engins afin d'obtenir un bon drainage naturel. L'apport et le régalage de la terre végétale se fera à l'aide d'engins légers afin de limiter le compactage des terres.

3.9 Signalétique

L'entreprise devra la mise en œuvre de l'ensemble des signalétiques et des marquages, que ce soit sur l'enrobé ou le béton désactivé.

4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES LIEES AU VRD

4.1 Exigences relatives à la définition, la provenance, la nature et la qualité des matériaux

4.1.1 Généralités

Tous les matériaux destinés à la construction des ouvrages seront fournis par l'entreprise. Celui-ci devra assurer la vérification de leur qualité au moment de leur approvisionnement.

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages devront être agréées par le Maître d'œuvre.

Avant tout démarrage des travaux, des échantillons des différents matériaux dont l'utilisation est envisagée devront être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre; leur provenance sera définie et les procès-verbaux d'essais devront permettre de vérifier l'adéquation des caractéristiques des matériaux avec celles exigées dans le Cahier des Prescriptions techniques. En tout état de cause, les éléments devront être choisis parmi les meilleurs des provenances considérées. Une analyse granulométrique des matériaux proposés par l'entreprise devra être réalisée par celui-ci, à sa charge, et présentée au Maître d'œuvre pour accord.

En particulier, les matériaux mis en œuvre devront être exempts de tous détritiques, terre végétale, matières organiques, végétaux ou argile.

Il est précisé à l'entreprise que les matériaux de remblaiement seront des matériaux sablo-graveleux à granulométrie étendue.

4.1.2 Matériaux graveleux pour constitution des couches de forme et comblement des tranchées sous circulations véhicules

Ces matériaux devront être sablo-graveleux, à granulométrie étendue, selon la classification LCPC et SETRA :

- Soit de la classe D1 (seront exclus les sables),
- Soit de la classe D2.

4.1.3 Couche de fondation des chaussées, parking et circulations revêtues

Ces matériaux devront permettre un très bon trafic après leur mise en place.

Ils devront correspondre à la « Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en graves non traitées » établie par le SETRA et le LCPC et être en limite supérieure de la classification D2 ou au maximum de la classification B3.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31,5,
- Indice de plasticité IP < 7,
- Équivalent de sable supérieur à 30,
- Limite de liquidité inférieure à 20,
- La proportion d'éléments inférieurs à 0,08 mm sera inférieure à 10 % et supérieure à 2 %.

4.1.4 Liants et bétons pour voirie et assainissement

4.1.5 Liants pour béton armé ou non

Le ciment sera du type CPJ 45 dosé à 350 kg/m³.

4.1.6 Liants pour mortier

Le ciment sera du type CPJ 45 ou CPA 45.

4.1.7 Eau

Elle sera exempte de matières organiques (moins de 0,1 %).

Pour les bétons, les teneurs en sels dissous et en matières en suspension seront inférieures à 2 g/l.

4.1.8 Granulats pour couche de base

Les granulats seront conformes à la norme NF.P. 18301.

Les sables seront de catégorie A.

Les gravillons 10/18 :

- Dureté catégorie C,
- Granularité catégorie 2,
- Coefficient aplanissement catégorie 2.

Ces matériaux proviendront du concassage d'éléments de diamètre supérieur à 40 mm

Le rapport de concassage devra être égal ou supérieur à 2.

4.1.9 Liants hydrauliques

4.1.10 Ciment

La classe 250 est admise pour les rejointoiements et la pose des dalles des fossés.

Les ciments seront de classe CPA 55 pour tous les ouvrages en B.A. ou CPJ 45 pour ouvrages B.A. coulés dans l'eau.

4.1.11 Chaux

Les chaux utilisées pour les traitements des graves du site seront des chaux vives ; la classe sera définie par le Maître d'œuvre l'entreprise.

4.1.12 Matériaux divers

4.1.13 Aciers pour béton armé

Les aciers pour béton armé proviendront d'usines agréées. Ils pourront être ronds, de nuance au moins égale à Fe E22 ou des aciers à haute adhérence.

4.1.14 Bordures en béton

Les bordures en béton seront normalisées. Ils proviendront d'usines titulaires du Label de conformité délivré par l'AFNOR. Ils seront de la classe B (70 bars) pour les cas normaux et conformes au fascicule n° 31, CPC.

Les bordures basses (bateaux) seront de la classe A (100 bars). Les courbes pour rayons de 5 à 20 m seront réalisées avec des éléments courbes de rayon approprié et de longueur 0,50 m.

4.1.15 Matériaux pour canalisations et accessoires

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

4.1.16 Canalisations en béton

Les tuyaux seront en béton centrifugé armé ou en béton comprimé série 90 A ou 135A, selon les contraintes subies. Ces tuyaux seront à collet à joint souple de la classe E 135 A

Ils ne devront comporter aucune épaufrure, aucune fissure ou fêlure, aucune aspérité, cavité ou cloque, etc.

Les canalisations répondront aux prescriptions du fascicule édité par les fabricants de tuyaux et notamment aux prescriptions de l'annexe aux commentaires du fascicule n°70, CPC.

Tous les éléments ne répondant pas à ces conditions, seront refusés.

4.1.17 Réception des tuyaux avant pose

Les essais de réception comporteront les épreuves de résistance à la rupture et à l'étanchéité. Ces essais seront réalisés aux frais de l'entreprise.

En cas d'essais non satisfaisants, le lot sera refusé.

La canalisation devra résister à une mise en eau sous pression de 1 bar pendant 1 demi-heure.

4.1.18 Joints

Les joints en élastomère devront conserver une élasticité par les plus basses températures constatées ordinairement dans la région.

4.1.19 Canalisations PVC

Elles seront classées en série assainissement de type CR4 ou CR8 et seront assemblées par collage. Les tuyaux seront préalablement grattés et décapés avant collage.

4.1.20 Fonte

La fonte des tampons ou grilles devra être de bonne qualité, exempte de gerçures boursouflures, trous, impuretés, etc.

4.1.21 Aciers

Les pièces en acier pour tampons, grilles ou échelles seront soigneusement ajustées. L'acier galvanisé sera proposé pour les échelons.

4.1.22 Bordures

Les bordures seront de la nature et des types spécifiés au marché.
Les bordures seront posées sur une fondation en béton d'une épaisseur de 0,15 m.
Les bordures seront contrebutées par un massif de même béton.
Les bordures devront être placées sur la fondation de la chaussée. Elles devront être réalisées avant la couche de roulement (sauf cas particuliers).

4.2 Exigences relatives à l'exécution des travaux de VRD

4.2.1 Généralités

Les installations de chantier devront faire l'objet d'un plan à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.
La description précise du matériel de mise en œuvre prévue, de l'organisation du chantier, de l'avancement des travaux et des modalités d'exécution, devra être soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.
La mise en place, le maintien, l'enlèvement des dispositifs nécessités par des restrictions de circulation seront réalisés par l'entreprise sous le contrôle et avec l'accord du Maître d'œuvre et avec les Services compétents du Maître d'Ouvrage.

Toutes précautions seront prises pour éviter les éboulements ou les détériorations des ouvrages existants.
Les matériaux seront en principe mis en place en cordon.

Chaque couche constitutive fera l'objet d'une réception avant le commencement de la suivante.

La teneur en eau des matériaux apportés devra être inférieure à la teneur en eau optimale (essais Proctor) désirée. Cette teneur en eau devra être surveillée, en particulier après chaque pluie d'importance.

Lors du répandage, toutes précautions seront prises afin d'éviter la ségrégation. Dans le cas où le phénomène apparaîtrait, un remélange avec une niveleuse devra être réalisé.

L'épaisseur mise en place à chaque couche devra être compatible avec les moyens de compactage mis à disposition et les résultats à obtenir déterminés par les essais préalables. L'épaisseur des couches à compacter ne devra pas être supérieure à 0,30 m.

Dans tous les cas, les eaux tombant dans l'emprise devront être évacuées et conduites jusqu'à l'exutoire. Celui-ci sera constamment tenu en ordre de marche. Toutes précautions devront être prises pour assurer l'écoulement (pas de flaches ou ornières, pentes transversales, saignées si nécessaire, fossés provisoires...). L'exécution des assises sera arrêtée dans le cas où la qualité des matériaux mis en œuvre serait compromise par les intempéries.

Le répandage commencera en principe par les points hauts.

Les corrections de réglage après compactage se feront par grattage des points hauts suivi d'un recompactage, les matériaux en excédent étant évacués. Les rechargements des points bas auront une épaisseur minimale de 10 cm ; ceci impose une scarification de la couche en place sur cette épaisseur au moins. La cadence d'approvisionnement devra être liée aux possibilités de l'atelier de compactage.

4.2.2 Qualifications

L'entreprise devra posséder obligatoirement la qualification professionnelle délivrée par l'O.P.Q.C.B.

4.2.3 Prescriptions générales relatives aux matériels

Les matériels devront être livrés sur chantier neuf, exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires devront être mises en œuvre au cours des travaux, pour assurer leur bon état de conservation.

Les matériels et appareils d'équipement devront comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur.

Les marques indiquant le choix des matériels devront subsister jusqu'à la réception des ouvrages. Les caractéristiques des matériels ne devront jamais être choisies par défaut.

4.2.4 Prescriptions particulières en cours de terrassements

En cours de travaux, l'entreprise signalera au Maître d'œuvre les canalisations et réseaux de toute nature, rencontrés lors des terrassements. Avant de procéder à leur enlèvement, il devra s'assurer de leur non-utilisation.

Avant dévoiement des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi en présence du Maître d'œuvre.

En cours de terrassements, l'entreprise prendra toutes précautions pour assurer la stabilité des ouvrages mitoyens et des existants.

A ce sujet, il tiendra compte des conclusions de l'étude géotechnique.

Pour les terrassements à réaliser dans la nappe phréatique, l'entreprise devra présenter au Maître d'œuvre la solution la mieux adaptée pour entreprendre les terrassements ainsi que les dispositions retenues avant et pendant les travaux, notamment lors des épuisements et (ou) rabattement de nappe.

Les travaux éventuels dans la nappe phréatique seront réputés inclus dans l'offre de base de l'entreprise titulaire du présent lot.

4.2.5 Exécution des sous couches ou de la couche de forme

La qualité des matériaux devra être surveillée de façon constante afin de rester conforme aux prescriptions. L'homogénéité et la portance du fond de forme seront vérifiées par le passage d'un engin. Les zones faibles seront délimitées par traçage sur le sol et les matériaux défectueux extraits et évacués à la décharge. Ces zones seront remblayées avec les matériaux de la couche de fondation ou de la sous couche si elle existe.

Le fond de forme (terrain en place) sera compacté.

Le poids spécifique du sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à l'O.P.N. (Optimum Proctor Normal).

4.2.6 Exécution des assises

Les modes de compactage seront soumis au Maître d'œuvre pour accord.

4.2.7 Matériaux non traités

Les valeurs des poids spécifiques secs en place précisés correspondent aux poids spécifiques secs moyens des couches. En fond de la couche compactée, ces valeurs devront être au moins égales à 90 % de la valeur moyenne.

L'épaisseur des couches sera de 20 cm, sauf cas particulier résultant du rapport préliminaire d'études de sols. Les couches devront présenter, une fois la mise en place effectuée, les caractéristiques suivantes par rapport aux objectifs définis dans le rapport préliminaire : le poids spécifique de sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à l'O.P.M. (Optimum Proctor Modifié AASHO) pour une couche de fondation et à 98 % de celui correspondant à l'O.P.M. pour une couche de base.

4.2.8 Essais à la plaque

Des essais à la plaque seront exécutés à la charge de l'entreprise. Sur la couche de forme, la valeur minimale à obtenir sera EV2 > 50 MPa pour les voiries lourdes et les plateformes de bâtiments et EV2>30MPa pour les

voiries légères. Les PV d'essais à la plaque seront à transmettre juste après la réalisation de l'assise, avant la mise en place des couches supérieures.

4.2.9 Lieux de décharge

Les matériaux non réutilisés seront transportés en un lieu de décharge en dehors de l'opération et laissé au choix de l'entreprise. Avant toute mise en dépôt, celui-ci effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires ; les indemnités éventuelles à verser resteront à sa charge.

4.2.10 Modalité d'exécution des travaux

L'entreprise soumettra au Maître d'œuvre un planning détaillé de l'organisation de son chantier et de ses travaux en conformité avec les délais prévus.

Avant tout commencement d'exécution de travaux, l'entreprise devra se mettre en rapport avec le Maître d'œuvre qui en avertira le Maître d'Ouvrage.

Aucun raccordement ou travaux ne pourra être exécuté sans l'accord du Maître d'œuvre.

En cas de dommages causés à un réseau ou ouvrage existant, l'entreprise devra informer l'exploitant du réseau et en rendre compte au Maître d'œuvre. Il aura à ses frais toutes interventions nécessaires à la remise en état (y compris le remplacement par des produits neufs de même qualité) des ouvrages endommagés ou détruits.

4.2.11 Etat des lieux

L'entreprise du présent lot participera à l'état des lieux contradictoire organisé par le lot 01 – ST02 GO.

L'entrepreneur devra se rendre compte de la situation des lieux et de la nature des terrains.

Les dessins et documents figurant au dossier du projet et concernant l'état des lieux, ne constituent que des éléments d'information. Le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage ne saurait en aucune manière être mis en cause en raison des erreurs ou inexactitude que ces documents pourraient contenir.

L'entrepreneur devra donc, sur place, vérifier et compléter sous son entière responsabilité, les renseignements fournis par les dessins et les divers documents.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire faire un constat d'état des lieux avec les bâtiments mitoyens existants et abords par un huissier assermenté.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état des services mitoyens et des abords existants. Les frais sont à la charge du présent lot.

Cet état des lieux devra être fait en présence du Maître d'ouvrage.

4.2.12 Sécurité générale des usagers

Des précautions spéciales devront être prises au cours des travaux pour assurer la protection efficace des passants et visiteurs.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci.

Toutes mesures de protection seront prises lors des travaux de raccordement des réseaux (passages piétons et cyclistes seront maintenus, sauf déviations autorisées).

4.2.13 Implantations

L'entreprise est tenue de respecter les principes d'implantations définis sur les plans du concepteur.

L'entreprise devra proposer un plan d'implantation générale avant exécution.

Le piquetage de tous les points nécessaires à la réalisation de ses ouvrages sera à la charge de l'entreprise.

Le piquetage sera impérativement réalisé par un géomètre qualifié.

Les piquets d'implantation devront être conservés jusqu'à réception des travaux afin de permettre un contrôle.

Ils ne pourront être enlevés qu'après accord du Maître d'œuvre.

4.2.14 Plans de chantier et de recollement

Durant la période de préparation, l'entreprise établira et soumettra à l'avis du concepteur, ses plans d'exécution de chantier et, en tout état de cause, informera le Maître d'œuvre des difficultés d'exécution, des solutions qu'il propose, des modifications qu'il apporte.

L'entreprise remettra en fin de travaux les plans des ouvrages exécutés dans le cadre du présent appel d'offre. Il portera en complément sur ces plans les réseaux qu'il aura découverts pendant le chantier. Ces plans seront précis, les implantations des ouvrages étant données à partir des bâtiments existants. Toutes les cotes de niveau sont à mentionner en N.G.F.

Les réceptions de travaux ne pourront pas être prononcées en l'absence de ces documents.

L'entreprise fournira au Maître d'œuvre tous documents utiles à la mise en œuvre des ouvrages et tous résultats d'essais demandés.

4.2.15 Salissures des voies extérieures

Les salissures des voies extérieures par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier.

4.2.16 Terrassements

Les fouilles en tranchées pour les canalisations enterrées feront l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'entreprise.

Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0,40 pour une profondeur de 0 à 0,60 m,
- 0,60 pour une profondeur de 0,60 à 1,00 m,
- 0,80 pour une profondeur de 1,00 à 1,50 m,
- 1,00 pour une profondeur de plus de 1,50 m.

Profondeur minimale des tranchées :

- 0,80 m sous chaussée,
- 0,60 m sous trottoir ou accotement.

L'entreprise devra tout blindage nécessaire à ses fouilles ou tous étaitements utiles à la bonne conservation de ses travaux ou de l'environnement. Il aura à prévoir toutes sujétions de pompage en cas de travail en milieu phréatique ou à la suite d'intempéries.

Les fonds de fouilles devront être réguliers, exempts de cailloux et présenter une surface sans aucune partie saillante.

Les tuyaux ne devront en aucun cas être posés en porte à faux.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon que le tuyau porte sur toute la longueur du corps et non sur les bagues ou joints.

D'une manière générale, après exécution de la tranchée, le fond de fouille sera remblayé en sable sur 0,10 m avant la pose des canalisations.

4.2.17 Remblaiement des fouilles

Après pose des canalisations, un nouvel apport de sable sera réalisé sur 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure. Le remblaiement des tranchées sera conforme aux règles de l'art, l'enrobage de la canalisation sera soigneusement compacté et le remblai supérieur devra atteindre l'objectif q4 de la NF P 98-331

4.2.18 Sous voiries

Le complément des remblais sera réalisé par apport de grave soigneusement compactée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m jusqu'au niveau des fonds de forme.

La finition est à assurer suivant le même complexe que la voirie empruntée.

Si des canalisations sont, pour des raisons techniques exceptionnelles, peu enterrées et notamment en traversée de voirie, elles devront être enrobées de béton de façon à assurer une résistance mécanique suffisante.

4.2.19 Réseaux d'adduction

Pour les canalisations, un grillage avertisseur sera posé sur le remblai et à -0,30 m du niveau fini de l'ouvrage. Les couleurs conventionnelles ci-après seront observées :

- Eau : couleur bleue,
- Electricité et éclairage public : couleur rouge,
- Gaz : couleur jaune,
- Eaux usées : couleur marron,
- Autres : couleur blanc.

L'excédent des déblais provenant des fouilles sera évacué ou éventuellement réutilisé en remblais suivant la qualité.

4.2.20 Regards

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

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

Les coffrages intérieurs seront métalliques. A défaut d'utiliser ces coffrages, l'Entrepreneur sera tenu de revêtir à ses frais les parois intérieures d'un enduit au mortier de ciment de 0,015 m d'épaisseur.

Dans ce cas, les dimensions libres finies intérieures devront rester inchangées, les dimensions brutes intérieures étant augmentées de l'épaisseur des enduits.

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

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- Soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois,
- Soit par exécution d'un enduit hydrofuge sur le béton du radier et des parois.

Les échelons de descente en acier galvanisé de 3 cm de diamètre présenteront une largeur de 0,30 m et une saillie de 0,10 minimum (saillie : distance de l'axe de l'échelon à la paroi voisine) avec espacement de 0,35 m, le premier échelon se trouvant à 0,35 m du fond du regard fini.

4.2.21 Croisement des réseaux

Les réseaux d'assainissement seront prioritaires sur les autres réseaux (respect des pentes).

Les réseaux exécutés parallèlement entre eux devront respecter les distances minimales entre génératrices extérieures de (en mètres) :

Réseaux	Assainissement	Eau potable	Electricité	Gaz
Eau potable	0,20			
Electricité	0,20	0,20		
Gaz	0,20	0,50	0,50	
Téléphone	0,40	0,40	0,30	0,50

4.2.22 Tolérances géométriques pour voiries

Après exécution et réglage de fond de forme

- Pente transversale: + 1 %, - 0 % par rapport au profil fixé,

- Pente longitudinale : + 0,5 % par rapport au profil fixé,
- Flache maximale: 3 cm sous la règle de 3 m,
- Différence en niveau: ± 3 cm par rapport aux niveaux fixés.

Bordures et caniveaux

Les implantations en niveau et en plan devront être respectées avec une tolérance de ± 1 cm.

4.2.23 Garanties – Responsabilités

Garanties

Les garanties de bonnes exécutions seront constituées par :

- L'obligation de faire pendant la période de garantie, la remise en ordre de tout ou partie des ouvrages détériorés à la suite de causes directes ou indirectes. Cette remise en état pourra consister en la réparation ou le remplacement.
- L'obligation de maintenir pendant la période de garantie le bon fonctionnement de tous les ouvrages soumis par ailleurs à un entretien normal.

Responsabilités

L'Entrepreneur gardera la responsabilité :

- De s'informer du travail des autres corps d'état de façon à connaître les impératifs que leurs interventions imposeront à sa propre activité,
- De donner, en temps opportun, aux autres corps d'état toutes les informations et matériels, le cas échéant, nécessaires à sa propre intervention,
- De la vérification de contrôle dimensionnel et de la réception des ouvrages le concernant et réalisés par d'autres corps d'état,
- De s'assurer des conditions normales d'exécution des travaux (température, hygrométrie),
- De l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

4.2.24 Réception

L'Entrepreneur remettra à la fin du chantier le certificat des essais COPREC effectués sur ses réseaux.

La réception des réseaux se fera « tranchée ouverte ».

4.3 Utilisation des bétons pour travaux de VRD

4.3.1 Caractéristiques des bétons à composition prescrite BCP

Les bétons à composition prescrite ci-dessous sont obligatoirement conformes à la norme NF EN 206-1.

N°	Emploi	Classification du ciment	Dosage en ciment (kg/m ³)	Classe de résistance du ciment	Caractéristiques complémentaires
B1	Béton de rattrapage / Béton de propreté Non armé	CEM II/A (CPJ)	300	52,5 N	CP2

4.3.2 Caractéristiques des bétons à propriétés spécifiées BPS

Les bétons à propriétés spécifiées ci-dessous sont obligatoirement conformes à la norme NF EN 206-1.

N°	Emploi	Classe de résistance à la compression	Classe d'exposition	Classe de teneur en chlorures
B3	Fondations Non armées	C20/25	XC1(F)	Cl 1,0

B4	Puits et fondations Armés	C25/30	XC1(F)	Cl 0,4
B5	Béton pour ouvrages intérieurs Non armés	C20/25	XC1(F)	Cl 1,0
B6	Béton pour ouvrages intérieurs Armés	C25/30	XC1(F)	Cl 0,4
B7	Béton pour ouvrages extérieurs Non armés	C20/25	XF1(F)	Cl 1,0
B8	Béton pour ouvrages extérieurs Armés	C30/37	XF1(F)	Cl 0,4

4.3.3 Aciers et armatures pour béton armé

Les aciers utilisés devront être conformes aux prescriptions des règles techniques en vigueur, série de normes XP A35-014 à XP A35-025. Nuances retenues par le maître d'œuvre :

- Aciers doux Fe E 235
- Aciers Haute Adhérence Fe E 500
- Treillis soudés suivant fiches d'homologation Fe E 500 MPa.

Tous les aciers et armatures auront obligatoirement la marque NF-Aciers et NF-Armatures.

Tous les aciers sur chantier seront crossés ou capuchonnés. Sur chantier, tous les aciers et armatures de même aspect et sections géométriques seront de mêmes caractéristiques mécaniques.