LOT 07 – VRD-AMENAGEMENTS EXTERIEURS

SOMMAIRE

1. PREAMBULE 4

1.1 OBJET 4
1.2 EXPOSE DU PROJET 4
1.3 SECURITE INCENDIE 4
1.4 ACCESSIBILITE HANDICAPES 4

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 5

2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE 5
2.2 PRESTATIONS INCLUSES DANS LE FORFAIT 8
2.3 PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT 9
2.4 ESSAIS 9
2.5 DOSSIER D'EXECUTION 9
2.6 DOSSIER DE RECOLEMENT 10
2.7 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE 10
2.8 OFFRE DE PRIX 11
2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES OUVRAGES DE VRD – AMENAGEMENTS EXTERIEURS 12
2.9.1 Prise de possession du terrain 12
2.9.1.1 Vérifications avant travaux – Connaissance des lieux 12
2.9.1.2 Réception du terrain - Prise de Possession 12
2.9.1.3 Matériaux employés 13
2.9.1.4 Ouvrages en béton armé et/ou banché 13
2.9.1.5 Ciments 14
2.9.1.6 Béton – spécifications 15
2.9.1.7 Aciers / armatures 17
2.9.1.8 Coffrages – étaiements 19
2.9.2 Maçonneries (parpaings courants et spéciaux) 21
2.9.3 Mortiers 21
2.9.4 Bordures 22
2.10 NETTOYAGE DU SITE - PROPRETE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX 22

3. NOMENCLATURE DES OUVRAGES 23

3.1 NOTES LIMINAIRES 23
3.2 PRODUITS MIS EN OEUVRE 23

3.3 MARCHE GLOBAL ET FORFAITAIRE 24
3.4 TERRASSEMENTS 24
3.4.1 Terrassements généraux pour espaces extérieurs/mise à niveau des plateformes 24
3.4.1.1 Terrassement généraux 24
3.4.1.2 Apport des terres en carrière pour nivèlement du dallage salle a manger 25
3.4.2 Fouilles 26
3.4.2.1 Tranchées 26
3.4.2.2 Fouilles en trous 26
3.4.3 Remblais 27
3.4.3.1 Remblais des tranchées 27
3.4.3.2 Remblais des trous 28
3.5 RESEAUX 28
3.5.1 Adduction d'eau potable 28
3.5.1.1 Regard de branchement 28
3.5.1.2 Canalisations 29
3.5.2 Réseaux eaux pluviales (EP) 29
3.5.2.1 Regards EP 29
3.5.2.2 Canalisations EP 29
3.5.3 Réseaux Eaux Usées – Eaux Vannes (EU - EV) 30
3.5.3.1 Regards EU - EV 30
3.5.3.2 Canalisations 30
3.5.4 Branchement aux égouts 31
3.5.4.1 Généralités 31
3.5.4.2 Branchements définitifs à l'égout EU/EV 31
3.5.4.3 Branchements définitifs à l'égout EP 32
3.5.5 Ouvrages divers d'assainissement/réseaux 32
3.5.5.1 Grilles avaloir 32
3.5.5.2 Caniveaux à grille 32
3.5.5.3 Caniveaux préfabriqués CC 34
3.5.5.4 Tampons 34
3.5.5.5 Fourreaux 34
3.5.5.6 Chambres de tirage 35
3.6 AMENAGEMENTS EXTERIEURS 35
3.6.1 Dallages finition béton désactivé 35
3.6.2 Revêtement extérieur en stabilisé 36
3.6.3 Dallages 37
3.6.4 Murets en béton de Soutènement 38
3.6.5 Ouvrages annexes d'aménagement extérieur 39
3.6.5.1 Murets en L ou rectangulaires/bordures préfabriquées 39
3.6.6 Ouvrages divers - accessibilité PMR 40
3.6.6.1 Travaux de démolition. 40
3.6.6.2 Travaux de réfection. 40
3.6.6.3 Installation d'un portillon + poteau BA. 40
3.6.6.4 Muret L de Soutènement. 40
3.6.7 Cuve – Station d'épuration 41
3.6.7.1 Les terrassements. 41

3.6.7.2 Cuve BA. 41
3.6.7.3 Travaux divers : 41
3.6.8 Equipements de la station d'épuration : 42
3.6.8.1 Tampon 42
3.6.8.2 Réacteur biologique SBR 43
3.6.8.3 Commande 45
3.6.8.4 Installation des options 46
3.6.8.4.1 Modem GSM 46
3.6.8.4.2 Autres équipement périphériques 46

1. PREAMBULE

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de décrire les ouvrages du :

LOT 07 – VRD-AMENAGEMENTS EXTERIEURS -

nécessaires travaux de réhabilitation du satellite de restauration du collège SADA (Mayotte)

1.2 EXPOSE DU PROJET

Le projet concerne les travaux de réhabilitation du satellite de restauration du collège SADA.

1.3 SECURITE INCENDIE

Le bâtiment est soumis au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les établissements recevant du public.

Classement : ERP type N (Restaurant) et ERP Type R (Etablissement d'enseignement), 2 ème catégories, effectifs (entre 701 et 1500 personnes)

Le bâtiment relève également du code du travail.

1.4 ACCESSIBILITE HANDICAPES

L'ensemble des ouvrages du présent projet seront exécutés dans le respect des prescriptions de l'arrêté du 1er août 2006 modifié et de la circulaire interministériel n°DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relatifs à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public (voir notice accessibilité handicapée).

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Tous les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU, normes et règlements en vigueur au moment de la passation du marché, et notamment, sans que la liste qui suit soit limitative :

- Les cahiers des charges des D.T.U. et les règles de calcul D.T.U. publiés par le C.S.T.B., ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs ou erratum ;
- Les cahiers des clauses spéciales rattachés au D.TU. et les mémentos pour la conception, publiés par le C.S.T.B. ;
- La Norme Française P 98-350 : cheminement piétonnier urbain - conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées ;
- Les cahiers des charges pour l'exécution des ouvrages non traditionnels ;
- Les recommandations professionnelles ;
- Fascicules interministériels applicables aux marchés publics des travaux de Génie Civil ;
- Décret n° 93 - 1164 du 11 octobre 1993
    - n° 03 - Fourniture de liants hydrauliques 83-14
    - n° 23 - Granulats routiers 85-33 bis
    - n° 24 - Fourniture de liants hydrocarbonés
    - n° 25 - Exécution des corps de chaussées
    - n° 26 - Exécution des enduits superficiels
    - n° 27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés
    - n° 28 - Exécution des chaussées en béton de ciment 78-51 ter
    - n° 29 - Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés
    - n° 31 - Bordures et caniveaux en pierre ou en béton
    - n° 32 - Construction des trottoirs
- Les avis techniques du CSTB pour les matériaux non traditionnels ;
- NFP 01-010 Qualité environnementale des produits de construction – Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction ;
- Les prescriptions de mise en œuvre des fabricants pour les matériaux pour lesquels elles existent ;
- Les textes législatifs (textes de lois, arrêtés, décrets, etc.) en vigueur (Les textes en vigueur sont ceux qui sont en vigueur à la date d'attribution du permis de construire) ;
- Règlement sanitaire du département applicable au département concerné par le site ;
- Circulaire interministérielle n° DGUHC du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité PMR aux ERP ;
- Le Code de l'Urbanisme ;
- Les recommandations professionnelles ;
- Etc…

Normes Eurocodes respectés :

Eurocodes 0 et notamment :
NF EN 1990 (mars 2003)
Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures

NF EN 1990/A1 (juillet 2006)
Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures – Amendement A1

NF EN 1990/A1/NA (décembre 2007)
Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures
Annexe Nationale à la NF EN 1990/A1

NF EN 1990/NA (décembre 2011)
Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures
Annexe Nationale à la NF EN 1990

Eurocodes 1 et notamment :
NF EN 1991-1-1 (mars 2003)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments

NF P06-111-2 (juin 2004)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Annexe Nationale à la NF EN 1991-1-1 + Amendement A1 (mars 2009)

NF EN 1991-1-2 (juillet 2003)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Partie 1-2 : Actions générales – Actions sur les structures exposés au feu

NF EN 1991-1-2/NA (février 2007)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Annexe Nationale à la NF EN 1991-1-2

NF EN 1991-1-3 (avril 2004)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige + Amendement A1 (octobre 2015)

NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Annexe Nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (juillet 2011)

NF EN 1991-1-4 (novembre 2005)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010)

NF EN 1991-1-4/NA (mars 2008)
Eurocode 1 - Actions sur les structures
Annexe Nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 (juillet 2011) + Amendement A2 (septembre 2012)

Eurocodes 2 et notamment :

NF EN 1992-1-1 (octobre 2005)
Eurocode 2 - Calcul des structures en béton
Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (février 2015)

NF EN 1992-1-1/NA (mars 2016)
Eurocode 2 - Calcul des structures en béton
Annexe Nationale à la NF EN 1992-1-1

NF EN 1992-1-2 (octobre 2005)
Eurocode 2 – Calcul des structures en béton
Partie 1-2 : Règles générales – Calcul du comportement au feu

NF EN 1992-1-2/NA (octobre 2007)
Eurocode 2 – Calcul des structures en béton
Annexe Nationale à la NF EN 1992-1-2

Eurocodes 3 et notamment :
NF EN 1993-1-1 Règles générales et règles pour les bâtiments
NF EN 1993-1-1 Annexe nationale
NF EN 1993-1-2 Calcul de comportement au feu
NF EN 1993-1-2 Calcul de comportement au feu – Annexe nationale

Eurocodes 5 et notamment :

NF EN 1995-1-1 Règles générales et règles pour les bâtiments
NF EN 1995-1-1 Annexe nationale
NF EN 1995-1-2 Calcul de comportement au feu
NF EN 1995-1-2 Calcul de comportement au feu –Annexe nationale

Eurocodes 6 et notamment :
NF EN 1996-1-1 (mars 2006)
Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie
Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée

NF EN 1996-1-1/NA (décembre 2009)
Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie
Partie 1-1 : règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée
Annexe Nationale à la NF EN 1996-1-1

Eurocodes 7 et notamment :
NF EN 1997-1 (juin 2005)
Eurocode 7 – Calcul géotechnique
Partie 1 : règles générales

NF EN 1997-1/NA (septembre 2006)
Eurocode 7 – Calcul géotechnique
Partie 1 : règles générales
Annexe nationale à la NF EN 1997-1

2.2 PRESTATIONS INCLUSES DANS LE FORFAIT

Sont prévues les prestations suivantes :

- Participation aux réunions et de conduite de chantier ;
- La fourniture des renseignements techniques concernant les divers travaux ;
- La fourniture des informations de délais d'exécution pour établissement du calendrier des travaux ;
- La fourniture des notes de calcul ;
- La fourniture d'un plan d'exécution des travaux ;
- Les avis techniques et procès-verbaux des matériaux ;
- Le chargement, le transport et le déchargement et le stockage sur le chantier ;
- La protection de tous les ouvrages exécutés risquant de subir des détériorations durant le chantier par tous les moyens appropriés et ceci jusqu'à la réception ;
- L'examen préalable des lieux ;
- L'implantation de ses ouvrages ;
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Fourniture et pose des ouvrages décrits au présent CCTP ;
- Les travaux de terrassement de toute nature, fouilles, remblais, compris toutes manutentions, etc., propres à ses ouvrages ;
- Réseaux enterrés extérieurs (Electricité, Eau potable, Eaux usées, Téléphone, eaux pluviales). Les fourreaux ainsi que les regards et chambre de tirage) ;
- Le modelage des formes conformément aux plans d'aménagement des espaces verts ;
- Les mesures de sécurité réglementaires ;
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries ;
- Le nettoyage des chaussées souillées par les engins ;
- Les essais de contrôle des matériaux et ouvrages ;
- Les blindages et protections si nécessaire ;
- L'amenée des remblais triés ;
- Les remblais et leur compactage ;
- La mise en œuvre de terre, régalage, comblement des fosses de plantation, massifs, etc. ;
- Les amendements de terre (organique ou chimique) ;
- L'ouverture des trous pour plantations arbre, arbustes et végétaux divers ;
- La fourniture et plantation des arbres, arbustes et végétaux divers ;
- Le maintien du chantier en parfait état de propreté ;
- L'enlèvement des gravois et déchets ;
- Le nettoyage complet à l'achèvement des travaux des espaces extérieurs ;
- Les frais d'assurance ;
- La fourniture d'instruction pour l'entretien de chacun des ouvrages sous forme de notice ;
- La fourniture du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO).

2.3 PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT

Ne sont pas compris dans ces travaux :

- Les travaux de terrassements, réseaux EP, EU et EV canalisations, regards dans l'emprise des bâtiments ;
- Les travaux de réseaux EP, EU et EV dans les bâtiments.

2.4 ESSAIS

En cours de chantier il pourra être demandé à l'entreprise de réaliser des essais sur les matériaux mise en œuvre ou des essais d'hygrométrie sur les différents matériaux. Tous les essais doivent conclure par des résultats positifs. En cas de non-conformité l'entreprise mettra en œuvre toutes les dispositions (chauffage, matériaux conformes, réalisations suivant DTU, ..) afin de retrouver des résultats acceptables.

L'entreprise doit la réalisation de ses autocontrôles avec établissement de PV établis sur formulaires légaux (cas des COPREC par exemple) ou sur feuilles libres à entête en précisant la méthodologie et le principe normatif appliqué.

Les essais prévus par l'UNP sont applicables.

2.5 DOSSIER D'EXECUTION

L'entreprise établit son dossier d'exécution qui comprend :

- les plans de fondations,
- les plans des fourreaux,
- les plans de canalisations,
- les plans d'implantations des regards,
- les plans des détails d'exécution,
- les coupes horizontales et verticales,
- les plans de fabrication des éléments préfabriqués,
- les notes de calculs,
- les fiches produits,
- les avis techniques des matériaux,
- les cahiers des charges des produits,
- les procès-verbaux des essais.
- les plans de localisation,
- les méthodologies nécessaires à la réalisation des ouvrages.

Les plans doivent comporter toutes les indications utiles à la bonne compréhension des travaux à exécuter, et en particulier ils comprendront tous les détails avec les ouvrages attenants, les raccordements, les dimensions et sections, les réservations des autres entreprises.

Rappelons que l'entreprise a un rôle de conseil, aussi il lui appartient, en même temps qu'elle établit son dossier d'exécution, d'attirer l'attention des intervenants sur les non concordances du projet et sur les points entraînant une difficulté particulière d'exécution.

Le dossier d'exécution est fourni en 7 exemplaires et soumis à l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle avant travaux.

2.6 DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entreprise établit, en fin de travaux, son dossier de récolement des ouvrages exécutés, qui comprend :

- les plans d'ensemble pour les implantations,
- les plans de fondations,
- les plans des fourreaux,
- les plans de canalisations,
- les plans d'implantations des regards,
- les plans des ouvrages en superstructures,
- les plans des détails d'exécution,
- les coupes horizontales et verticales pour tous les ouvrages,
- les plans de fabrication,
- les notes de calculs,
- les fiches produits, classées et numérotées,
- les avis techniques des matériaux, annexés aux fiches produits,
- les cahiers des charges des produits, annexés aux fiches produits,
- les procès-verbaux des essais réalisés,
- la liste des fournisseurs, avec adresse, téléphone, mail et nom du responsable,
- les fiches autocontrôle.

Tous ces documents doivent comporter la mention « RECOLEMENT DES OUVRAGES EXECUTES ».

Le dossier de récolement est fourni en 7 exemplaires papier, plus 1 exemplaire CD, 1 mois avant la réception des travaux.

2.7 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Lors de la remise de son offre l'entreprise devra fournir les éléments suivants :

- Cadre DPGF complété par l'entreprise faisant apparaître les détails et sous-détails de ses prix
- Les options éventuelles seront chiffrées obligatoirement
- Documentation complète sur les matériaux proposés (mise en œuvre, attestation coupe-feu, AT, PV, …)
- Si des variantes sont présentées, l'entreprise devra faire apparaître clairement
- ces postes. Les options et options ne doivent en aucun cas modifier l'aspect architectural ou rajouter d'autres contraintes techniques.
- Des schémas ou des détails des points singuliers nécessitant une attention particulière.

En tout début de chantier, l'entreprise doit fournir les éléments suivants :

- Le planning d'exécution des travaux
- Un mode opératoire des travaux à réaliser
- Les plans et notes de calculs des travaux à réaliser accompagnés des AT, PV…
- Présentation des échantillons des ouvrages à réaliser
- Les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre.

En cours de chantier, l'entreprise doit :

- Modifier ses plans ou notes de calculs en fonction des remarques du maître d'œuvre, CT ou CSPS
- Fournir et poser les ouvrages à réaliser
- Réaliser des essais et contrôles internes.

En fin de chantier, l'entreprise doit :

- La protection de ses ouvrages
- La fourniture des fiches d'autocontrôle de la personne responsable de l'entreprise pour le présent lot
- La participation aux OPR
- La levée des différentes réserves
- La fourniture des fiches d'entretien
- L'établissement des dossiers DOE, DIU.

2.8 OFFRE DE PRIX

L'entreprise est réputée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause.

En particulier, lui seront parfaitement connus :

- Le dossier d'appel d'offres dans son intégralité ;
- Le site et les sujétions propres ;
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public ;
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières ;
- L'arrêté du permis de construire et l'ensemble des avis techniques émis.

Elle devra signaler toutes erreurs ou omissions éventuelles, car elle ne pourra prétendre que celles-ci fassent l'objet d'une suspension de travaux ou d'une demande de supplément de prix.

Toutes les précisions mentionnées sur les pièces graphiques, non décrites dans le C.C.T.P. sont dues par l'entreprise du présent lot et vice-versa. Au cas où la concordance entre deux ou plusieurs documents peut donner lieu à interprétation, l'appréciation en revient d'autorité au Maître d'Œuvre d'exécution.

D'une façon générale, la solution retenue sera celle conduisant à la prestation la plus complète et la meilleure qualité. Devront être exécutés comme étant dans le prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de la profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages et permettant une utilisation satisfaisante dans le cadre de l'ensemble de l'opération.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'un Coordinateur Sécurité Santé ainsi qu'un contrôleur technique sont désignés par le Maître d'Ouvrage et que toutes leurs demandes sont à prendre en compte dans le cadre de son Marché forfaitaire.

L'entreprise mettra toute en œuvre pour garantir un parfait achèvement des travaux tout en respectant le délai des travaux. Dans tous les cas l'entreprise est au courant du caractère global et forfaitaire de son marché avec obligation des résultats.

Les marques et produits dont fait rappel le présent CCTP sont indiqués afin que les entreprises puissent établir une base de prix correspondant aux objectifs suivants :

- Performances ;
- Qualités ;
- Respect des contraintes architecturales ;
- Respect de l'économie du projet ;
- Respect des contraintes du marché ;
- Qualitatifs et d'aspects exigibles.

L'entreprise pourra éventuellement présenter des matériaux de marque différente mais respectant l'esprit du projet et des contraintes, toutes choses étant égales par ailleurs.

Ces produits devront être confirmés par écrit lors de la soumission. En l'absence de toute référence nouvelle ou de produits nouveaux, le Maître d'œuvre pourra exiger ceux prescrits dans les pièces du marché, sans que l'entreprise puisse prétendre à un supplément de prix.

Cette clause est une obligation contractuelle, l'entreprise reconnaît avoir pris en compte cet engagement.

2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES OUVRAGES DE VRD – AMENAGEMENTS EXTERIEURS

2.9.1 Prise de possession du terrain

2.9.1.1 Vérifications avant travaux – Connaissance des lieux

L'entreprise est réputée avoir, avant remise de son offre, pris connaissance complète et entière des lieux et de leurs abords et avoir, si elle le jugerait utile solliciter le Maître d'Oeuvre pour tout renseignement complémentaire utile. Elle est donc réputée avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site et en avoir tenu compte lors de la remise de son offre.

2.9.1.2 Réception du terrain - Prise de Possession

Dès que l'Ordre de Service de commencement des travaux lui est signalé, un constat contradictoire de l'état du terrain peut être demandé par l'entreprise et établi à ses frais.

C'est à partir de cette date de délivrance de l'Ordre de Service que l'entreprise prend possession des lieux, qui passent sous son entière responsabilité.

2.9.1.3 Matériaux employés

Les marques et produits que fait rappel dans le présent CCTP sont indiqués afin que les entreprises puissent établir une base de prix correspondant aux objectifs suivants :

- Performances
- Qualités
- Respect des contraintes architecturales
- Respect de l'économie du projet
- Respect des contraintes du marché
- Qualitatifs, performantiels et d'aspects exigibles.

L'entreprise pourra éventuellement présenter des matériaux de marque différente mais respectant l'esprit du projet et des contraintes, toutes choses étant égales par ailleurs.

Ces produits devront être confirmés par écrit lors de la soumission, en l'absence de toutes références nouvelles ou de produits nouveaux, le Maître d'œuvre pourra exiger ceux prescrits dans les pièces du marché, sans que l'entreprise puisse prétendre à un supplément de prix.

Cette clause est une obligation contractuelle, l'entreprise reconnaît avoir pris en compte cet engagement.

Les matériaux ou matériels employés seront toujours de bonne qualité dans l'espèce indiquée et conformes aux Normes Françaises AFNOR homologuées à la date de la signature du marché définitif.

Lorsque l'interprétation des normes et de deux chapitres différents du descriptif semble aboutir à plusieurs solutions apparemment contradictoires, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il juge appropriée sans que l'entreprise puisse prétendre à une modification de prix et de délai.

2.9.1.4 Ouvrages en béton armé et/ou banché

Les prescriptions applicables aux agrégats sont celles des normes : NF P 18.540.

Les ciments employés sont conformes aux normes : NF P15.301.

2.9.1.5 Ciments

Le tableau ci-dessous indique le type de ciment à utiliser suivant le type d'ouvrage :

CIMENT	OUVRAGE
CPA-CEM I 42.5 et 42.5 R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication.
CPA-CEM I 52.5 et 52.5 R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication Ouvrages nécessitant des résistances élevées. BHP.
CPJ-CEM I/A ou B 32.5 et 32.5R	Béton en élévation armé ou non avec un décoffrage rapide.Dallage, stabilisation des sols. Travaux de maçonneries. Fondations ou travaux souterrains en milieux chimiquement non agressifs
CPJ-CEM I/A ou B 42.5 et 42.5R	Béton armé en général coulé en place ou préfabriqué. Béton étuvé ou auto-étuvé. Décoffrage rapide, mise en service rapide.
CPJ-CEM II/A ou B 52.5 et 52.5R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication. Ouvrages nécessitant des résistances finales élevées. BHP.
CPJ-CEM I/A [D] 52.5 et 52.5 R aux fumées de silices	BHP. Béton armé et béton précontraint. Préfabrication. Béton fluide et pompable.
CHF-CEM III A ou B 32.5 42.5 et 52.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CLK-CEM II/C 32.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CLC-CEM V/A 32.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CA Ciment alumineux fondu	Ouvrages exigeant une résistance élevée à court terme. Préfabrication. Bétons réfractaires (résistant jusqu'à 1250°C). Travaux en milieux agressifs. Travaux à la mer
CNP Ciment Prompt Naturel	**Enduits, moulages et enduits chaux ciment prompt en restauration. Scellements et aveuglement de voies d'eau. Travaux à la marée et réparations en milieu agro-alimentaire. Petits ouvrages : chaînages, regards, appuis.**

2.9.1.6 Béton – spécifications

Les bétons utilisés seront conformes à la norme NF EN 206-1, bétons à propriétés spécifiées (BPS).

Classe d'exposition :

XF1 sauf autre mention relative aux ouvrages en contact avec le sol.

Classe de consistance :

Classe S5 pour les bétons « architectonique » (parements bruts de décoffrage – béton type auto-plaçant).

Pour les autres cas, le choix de ce paramètre sera laissé à l'instigation de l'Entreprise en fonction de chaque ouvrage à réaliser.

Classe de chlorures :

CL 0,40 pour les bétons armés courants.

CL 0,20 pour les ouvrages particuliers en béton précontraints.

Dimension maximale des granulats :

Ce paramètre sera défini par l'Entreprise, au cas par cas, en fonction de la dimension de chaque ouvrage et de la qualité requise du parement.

Adjuvants :

Les adjuvants utilisés seront agrées COPLA.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant et remarque de la COPLA.

Emploi soumis à l'approbation préalable du Contrôleur technique.

NOTA :

Avant le démarrage des travaux, les caractéristiques et la composition des bétons devra être soumise à l'approbation du contrôleur technique et du Maître d'Œuvre.

Production :

La production du béton doit être conforme aux prescriptions de la norme NF EN 206-1.

Transport :

Les transports, depuis le lieu de fabrication jusqu'au lieu d'emploi, sont effectués de telle façon que le béton présente, avant mise en place, les qualités requises, en particulier en évitant toute ségrégation sensible.

Dans le cas de béton prêt à l'emploi, le transport entre le lieu de fabrication et le lieu de livraison doit s'effectuer conformément aux exigences de la norme NF EN 206-1.

En raison de ses effets particulièrement nocifs sur le béton, notamment sa résistance, son retrait et sa porosité et par voie de conséquence sur sa fissuration et sur sa durabilité, tout ajout d'eau après fabrication et avant mise en place est strictement interdit, sauf justification particulière.

Mise en place :

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers.
Lorsque les coffrages et/ou les supports sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité.

Le serrage du béton, autre qu'autoplaçant, peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée.

Reprise de bétonnage :

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de l'ingénieur d'études (les calculs des ouvrages doivent être compatibles avec les hypothèses de calcul suivant coordination entre l'entreprise et son bureau d'études).

La surface de reprise doit être propre, rugueuse, et traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface, sans toutefois dégrader la zone de béton proche de cette interface.

Effet des conditions ambiantes :

Les prescriptions de fabrication et mise en place du béton sont prévues pour des conditions ambiantes courantes.

Des précautions particulières (chauffage...) peuvent permettre le bétonnage par basse température.

Si malgré les précautions particulières mises en œuvre, une partie du béton gelé n'a pas fait sa prise après le dégel ou n'a pas obtenu une résistance suffisante, cette partie doit être démolie.

Une température élevée, le vent ou une faible hygrométrie sont susceptibles d'entraîner une dessiccation excessive du béton.

Il en découle que le béton au jeune âge doit être l'objet d'une cure et d'une protection afin de :

- Minimiser le retrait plastique ;
- Assurer une résistance convenable en surface ;
- Assurer une durabilité convenable de la zone superficielle ;
- Le protéger contre le gel ;
- Le protéger contre les vibrations préjudiciables, les chocs et tout effet dommageable.

La méthode de cure doit permettre de réduire le taux d'évaporation de la surface du béton, ou de maintenir celle-ci en état permanent d'humidité.

NOTA :

La cure naturelle, y compris celle assurée par le maintien du coffrage, est suffisante lorsque, pendant toute la période requise pour la cure, les conditions sont telles que le taux d'évaporation de la surface du béton reste faible.

La cure doit être entreprise sans délai après les opérations de serrage et surfaçage du béton pour les horizontaux, complétée si nécessaire dès le décoffrage pour les verticaux.

La durée de cure doit être fonction du développement des propriétés de la zone superficielle du béton.

Des dispositions particulières doivent être adoptées :

- dès que la température ambiante au moment de la mise en place du béton est susceptible de dépasser 35 °C,
- dès que la température du béton est susceptible de dépasser 65 °C pendant sa prise,
- dès que la température du béton est susceptible de descendre en dessous de 0 °C, jusqu'à ce que la zone de surface ait atteint une résistance suffisante (par exemple 5 MPa pour une dalle).

Percements et scellements :

Les percements et scellements effectués a posteriori dans le béton durci doivent être exécutés de façon qu'ils ne compromettent pas les qualités requises de l'ouvrage fini.

NOTA

Un schéma de levage définissant les points de suspension et les forces, les dispositions du système de levage et si nécessaire, toute prescription particulière, doit être disponible. Le poids total et toute possibilité d'écart doivent être précisés pour chaque élément.

2.9.1.7 Aciers / armatures

Les aciers seront conformes aux normes : NF A 35-024 (juin 1993) : Aciers pour béton - Treillis de peau (Dalles de répartition, dallages et voiles non armés) - Eléments constitutifs.

La caractéristique mécanique servant de base aux justifications est la limite d'élasticité garantie.

L'entrepreneur rappellera les catégories, nuances et provenance des armatures.
Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, seront exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

Elles seront dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux dessins du bureau d'études de l'entreprise.

L'enrobage des armatures sera obtenu par des cales en béton.

Les distances des armatures au coffrage seront conformes à celles qui sont définies par les règles BAEL 91 révisées 99.

Sections et nature suivant calculs effectués sous la responsabilité de l'Entreprise et approuvés au préalable par le Bureau de Contrôle et la maîtrise d'œuvre.

Armatures lisses :

Les ronds lisses en acier doux seront exclusivement de la nuance Fe E235.

Ces aciers seront utilisés comme armature de frettage, barres de montage, chaises, épingles comme armature en attente de diamètre inférieur ou égal à seize millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Les armatures qui présenteraient une forme en baïonnette seront refusées.

Armatures à Haute Adhérence :

Toutes les armatures autres que celles énoncées précédemment seront à haute adhérence de la nuance Fe E 500 telle que définie au titre I du fascicule 4 du CCTG et aux normes NF A 35-016 à NF A 35-019.

Ces armatures devront être aptes au soudage.

Les fils livrés en couronnes feront l'objet d'une épreuve de convenance de redressage comme envisagé dans l'article 61.3 du fascicule 65 A du CCTG.

Treillis soudé :

Ces aciers pourront être utilisés comme ferraillage de dalle, voiles, semelles de fondation, radier et pour les parties d'ouvrages faiblement sollicitées. Pour les autres destinations, leur usage sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Ils seront conformes à la norme NF A 35-022.

Façonnages des armatures :

La coupe des aciers doit être faite mécaniquement, sauf pour les ronds lisses (NF A 35-015) pour lesquels elle peut être faite par effet thermique.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers de limite d'élasticité supérieure ou égale à 400 MPa doit être fait à température ambiante.

A défaut de précaution spéciale, le façonnage des armatures est interdit lorsque la température ambiante est inférieure à - 5 °C, exception faite pour les ronds lisses et autres produits, si la norme de référence l'autorise.

En dehors des ronds lisses, le redressage d'armatures pliées n'est autorisé que si toutes les conditions ci-après sont remplies :

Les aciers sont aptes au redressage après pliage pour le diamètre utilisé.

Cette opération n'est effectuée qu'une seule fois.

Un outillage spécifique est utilisé afin de limiter les concentrations de contraintes dans l'acier.

La procédure de redressage de l'acier permet d'obtenir un fonctionnement correct "de béton armé".

Il n'y a pas de soudure dans la zone de redressage.

Cette dernière condition s'applique également aux ronds lisses.

Mise en place et fixation des armatures :

Au moment du bétonnage, les armatures doivent être sans plaque de rouille ni de calamine non adhérente et ne doivent pas comporter de trace de terre, ni de graisse.

Les armatures doivent être mises en place conformément aux dispositions définies dans les plans.

Ces armatures doivent être fixées entre elles et calées au coffrage, de manière à ne subir aucun déplacement ni aucune déformation notable lors de la mise en place du béton.

La nature des cales et leur positionnement dans le béton doivent être compatibles avec le bon comportement ultérieur de l'ouvrage, notamment en ce qui concerne la protection des armatures contre la corrosion et, le cas échéant, pour la résistance au feu.

Soudages :

Dans le cas d'acier soudable au sens des normes, le soudage doit être effectué conformément aux prescriptions correspondantes, notamment celles de la norme NF A 35-027 et de FD A 35-029 et XP A 35-014.

Aucun soudage ne doit être exécuté sur chantier dans une partie courbe d'une barre principale dont le diamètre du mandrin de cintrage est inférieur à 20 diamètres. Il est néanmoins possible de déroger à cette règle après avis favorable d'un spécialiste reconnu.

Le soudage par points est autorisé pour l'assemblage des armatures, moyennant le respect de la norme NF A 35-027.

Assemblages par manchons

Les assemblages par manchons doivent être conformes à la norme NF A 35-020-1.

Nota : une façon de justifier la conformité à la norme est de recourir à la marque AFCAB - Dispositifs de raboutage ou d'ancrage.

2.9.1.8 Coffrages – étaiements

Les coffrages et étaiements doivent présenter une rigidité suffisante pour résister sans tassement ni déformation nuisible aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment, aux efforts engendrés par le serrage du béton.

Les coffrages doivent être suffisamment étanches pour que la mise en place du béton ne soit pas une cause de perte d'une partie appréciable du ciment et des fines.

Tous les coffrages devront être suffisamment étanches pour éviter toutes pertes de laitance au coulage. Ils devront être métalliques ou en bois suivant les prescriptions et termes du présent CCTP. L'entreprise du présent lot devra apporter un soin tout particulier à la réalisation de ses coffrages et de leur entretien pour leur réutilisation.

Le Maître d'œuvre attire tout particulièrement l'attention de l'entrepreneur sur les points suivants :

- Robustesse et indéformabilité avec renforts. Flèche limitée à 1/200ème.
- Etanchéité aux joints
- Montage et démontage aisé
- Bonne résistance à l'usure
- Propreté des surfaces et traitement à chaque réemploi.
- Les huiles de démoulage sont inertes sur la teinte du béton et parfaitement compatibles avec les protections rapportées sur les parements finis.
- L'huile de démoulage sera un décoffrant de synthèse de type CLAROL 2 de chez PIERI ou équivalent.

Coffrages bois :

Les coffrages en bois seront réalisés au moyen de bois se déformant peu comme le Pin, l'épicéa. Ces bois seront sans nœud, les aspérités seront bouchées, les planches auront le même âge afin d'avoir des fibres de même aspect.

Toutes les planches neuves seront imprégnées à plusieurs reprises d'huile de démoulage avant de les utiliser. Les planches auront une largeur maximum de 6 à 8 cm et ne seront jamais inférieures à 24 mm d'épaisseur, afin d'éviter gauchissement, retrait de séchage du bois ou déformation de fluage.

Les bois jaunissant à la lumière seront refusés.

Les coffrages bois seront montés soit à la colle résistant à l'eau, soit à rainure et languette, le clouage sera refusé.

Suivant les indications du présent CCTP les planches seront rabotées ou non. Les réemplois seront limités à 10 rotations sauf justification et acceptation du Maître d'Œuvre d'un traitement efficace.

Coffrages à base de contreplaqué :

La qualité des coffrages et contreplaqué sera la suivante:

Contreplaqué "Marine" pour extérieur, surface revêtue de Bakélite ou imprégné de résines. Le stockage devra être particulièrement soigné afin d'éviter tout gauchissement. Les joints très soigneusement préparés, ceux des angles comporteront des bandes de plastique mousse.

L'entretien avant réemploi sera particulièrement surveillé, les coffrages devront être très propres avant la mise en place et le coulage du béton (traces de rouille, empreintes diverses à supprimer).

Coffrages métalliques :

Pour certains ouvrages et suivant les aspects prescrits par le Maître d'œuvre, l'entreprise devra réaliser des coffrages métalliques. L'entreprise présentera au Maître d'œuvre le plan de fabrication du moule en atelier avant coulage des ouvrages. Du fait de bullage plus important avec des coffrages métalliques, l'entrepreneur devra présenter à l'approbation du contrôleur technique la composition des bétons et adjuvants agréés C.O.P.L.A.

Cas particulier de coffrage pour béton architectoniques « bruts de décoffrage » : voir chapitre spécifique « cas particulier : béton brut de décoffrage.

2.9.2 Maçonneries (parpaings courants et spéciaux)

Les blocs en béton de granulats lourds pour murs et cloisons seront conformes aux normes NF P 14 301 ou à la norme NFP 14-102 pour les blocs destinés à rester apparents.

Les catégories minimales utilisées sont :
- pour les blocs creux : catégorie B. 60
- pour les blocs pleins : catégorie B. 80, catégorie B.120.

L'entrepreneur du présent lot tiendra compte des charges sur ces maçonneries et précisera sur ses plans d'Exécution les épaisseurs prescrites.

Conformément au DTU 20.11 il réalisera tous les chaînages horizontaux et verticaux nécessaires à la stabilité de ces ouvrages. Il utilisera pour ce faire des blocs spéciaux pour chaînages verticaux creux, ainsi que des blocs spéciaux pour linteaux ou des planelles en parpaings creux de 5 cm d'épaisseur parfaitement fixés et liaisonné à leur support en béton soit par les chevelus pris dans les joints de maçonneries soit par des systèmes de spit à faire agréer par le contrôleur technique.

Les parpaings devront être neufs et ne présenteront aucune paroi brisée.

Les blocs destinés à rester apparents devront être parfaitement calibrés, de couleur constante, parement lisse uniforme avec un état de surface (grosseur des granulats) correspondant à « grains fin » ≤ 4mm suivant la définition de la norme NFP 14-102, les épaufrures ne devront pas dépasser 7mm. Les marquages ne devront pas apparaître sur les maçonneries achevées.

NOTA

Les joints seront parfaitement remplis et continus afin de garantir l'affaiblissement acoustique entre les différents locaux.

2.9.3 Mortiers

Les différentes qualités de mortier employé sont les suivantes :
- LIANTS NORMALISES : DTU 20.1 Art 2,221/1
- LIANTS SPECIAUX : DTU 20.1 Art 2,221/2
- SABLE COURANTS : DTU 20.1 Art 2,222/1
- SABLE A GRANULATS LEGERS : DTU 20.1 Art 2,222/2
- EAU DE GACHAGE : DTU 20.1 Art 2,223, NFP 18-303
- ADJUVANTS : DTU 20.1 Art 2,224/1 - Art 2,224/2.

2.9.4 Bordures

Les remblais situés le long des bordures seront compactés.

Les bordures devront être protégées des projections résultant de l'exécution du revêtement de surface; toutes bordures tachées et dont le nettoyage serait jugé non satisfaisant par le Maître d'Œuvre seront obligatoirement remplacées aux frais de l'entreprise.

2.10 NETTOYAGE DU SITE - PROPRETE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder immédiatement au nettoyage prescrit par le représentant du maître d'œuvre.

Si des matériaux (terre végétale, débris végétaux, engrais) sont répandus accidentellement sur les chaussées et les installations environnant le terrain, l'entrepreneur sera tenu de procéder, dans les moindres délais, aux balayages et nettoyage des lieux avec arrosage sous pression si besoin est.

A la fin de chaque journée, l'entrepreneur sera tenu de laisser son chantier propre et de ramasser tous les détritus de ses travaux.

A la fin de son chantier, et dans un délai de quinze jours, l'entrepreneur devra enlever du site tous les matériaux et engins lui appartenant, faute de quoi, ils lui seront confisqués.

Tous les travaux de nettoyage, les frais de stockage et autres dépenses supportés par le Maître d'Ouvrage à la fin du chantier, viendront en déduction des sommes dues à l'entrepreneur.

Les ouvrages qui auront été modifiés ou détériorés par le fait des travaux et notamment par l'évolution des engins ou les dépôts de matériaux ou de matériel, seront remis dans l'état où ils étaient initialement par les soins et aux frais de l'entrepreneur, sous la direction du représentant du Maître d'Œuvre.

3. NOMENCLATURE DES OUVRAGES

3.1 NOTES LIMINAIRES

Le présent CCTP prescrit des matériaux dont la composition répond aux exigences des DTU ou avis techniques applicables à leur mise en œuvre.

La composition de ces matériaux est mentionnée de façon à garantir une parfaite adéquation entre les objectifs architecturaux, les labels, les études thermiques, les études acoustiques,…

Le présent CCTP ne prétend pas remplacer les termes de ces avis techniques ou DTU.

L'entreprise dûment qualifiée est réputée avoir complété son offre dans le respect de l'ensemble des pièces contractuelles et réglementaires, et des Règles de l'Art.

Son engagement, dans le cadre du présent marché, implique une obligation de résultat pour atteindre les objectifs réglementaires et contractuels, et assurer sans réserve l'ensemble des travaux dans le cadre de la Garantie Décennale.

Les prévisions mentionnées accompagnant les spécifications des divers matériaux et faisant l'objet des articles ci-après doivent être vérifiées et complétées par les informations particulières portées sur les plans architecte.

3.2 PRODUITS MIS EN OEUVRE

Les marques et produits référencés dans le présent CCTP répondent aux objectifs de qualité, de performance et d'aspect exigibles.

L'Entreprise pourra donc proposer des matériaux équivalents ou similaires à ceux prescrits. Ces produits devront être confirmés par écrit lors de la soumission.

En l'absence de toutes références annoncées dans l'offre, le produit proposé comme équivalent ou similaire doit présenter les qualités techniques, de durabilité, de fiabilité et d'esthétique au moins égales à celles décrites par le présent CCTP.

Il appartient au Maître d'œuvre d'estimer si les produits proposés par l'Entreprise possèdent le niveau de qualité requis.

En cas de refus du Maître d'œuvre, motivé par un niveau insuffisant de qualité, l'Entreprise ne pourra pas se prévaloir d'une modification en plus value de son prix, et le Maître d'œuvre pourra exiger les produits et matériaux décrits dans le présent CCTP.

3.3 MARCHE GLOBAL ET FORFAITAIRE

S'agissant d'un marché global et forfaitaire, l'Entreprise du présent lot doit toutes les sujétions de pose, la préparation des supports et accessoires, la protection de ses ouvrages, le nettoyage, etc… conformément aux DTU, Cahier des Clauses Spéciales des DTU, normes NF et EN en vigueur, avis techniques des procédés, préconisations des fabricants, et préconisations du présent CCTP.

En aucun cas, elle ne pourra arguer d'un manque d'information, qui ne lui permettrait pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux C.C.S. et aux conditions particulières du présent marché.

L'Entrepreneur, connaissant parfaitement les procédés et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions au CCTP pour ne pas exécuter tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement, et à la conservation des travaux envisagés ; les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un Avis Technique du CSTB ou d'organismes équivalents agréés (CEBTP, etc…) avec mentions et conclusions favorables.

L'entreprise titulaire du présent marché est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit dans le présent document est formellement dû et inversement.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet.

Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter entreprise. Le Maître D'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'Entreprise titulaire du présent lot ou de l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du Marché.

3.4 TERRASSEMENTS

3.4.1 Terrassements généraux pour espaces extérieurs/mise à niveau des plateformes

3.4.1.1 Terrassement généraux

- La préparation du terrain,
- Terrassements pour les murs de soutènement
- Stabilisation des fouilles, butonement
- Terrassement par passe suivant nécessité.
- Consultation des concessionnaires,
- Les terrassements généraux en pleine masse, fouilles en trou

- Les blindages nécessaires
- L'épuisement de ces fouilles,
- L'exécution des remblais complémentaires au droit des fondations,
- Le chargement, le transport et le déchargement et le stockage sur le chantier ;
- Terrassements pour tranchées des réseaux extérieurs
- Terrassements pour dalle extérieurs
- Terrassements pour murs de soutènement
- Terrassements pour plots béton, portillons
- Terrassements pleins masses
- Les précautions nécessaires sur les travaux à proximités des canalisations,
- Les remblais, le compactage et le réglage pour le dallage,
- L'évacuation des déblais.
- Épuisement des eaux rencontrées.
- Dressement des parois,
- La protection des fouilles contre les chutes par gardes corps,
- Les blindages par tous moyens appropriés,
- L'évacuation des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Concerne : Les travaux de terrassement en pleine masse pour les travaux VRD

3.4.1.2 Apport des terres en carrière pour nivèlement du dallage salle a manger

- Apport de terre en carrière suivant nécessité
- Compactage
- Les protections nécessaire

3.4.2 Fouilles

3.4.2.1 Tranchées

Ces travaux comprennent :

- la signalisation, le balisage et la protection de la zone d'intervention ;
- les terrassements à l'engin mécanique et/ou manuels, en terrain de toutes natures dans l'embarras des réseaux existants le cas échéant ;
- dimensions en rapport avec les ouvrages à réaliser en tenant compte des passe-pieds et des niveaux des fils d'eau à obtenir ;
- l'exécution de banquette dans le cas de tranchée unique comportant divers réseaux ;
- le stockage des déblais sains pour réutilisation éventuelle avec accords du CT et MOE ;
- le nivellement du fond de fouille ;
- le dressement des talus ;
- la protection des fouilles contre les chutes par gardes corps ;
- les blindages par tous moyens appropriés ;
- l'évacuation des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Les réseaux seront mis dans la même tranchée dans la limite des réglementations.

Concerne : Les fouilles en tranchées pour les réseaux enterrés hors emprise des bâtiments et ouvrages divers enterrés, suivant plan de principe des réseaux :

- Canalisations EU/EV ;
- Canalisations EP ;
- Canalisations d'adduction d'eau potable ;
- Fourreaux d'alimentation EDF ;
- Fourreaux pour réseau France Télécom ;
- Fourreaux pour courants faibles ;
- Tranchées pour murets en L et murets en béton.

3.4.2.2 Fouilles en trous

Ces travaux comprennent :

- la signalisation, le balisage et la protection de la zone d'intervention ;
- les terrassements à l'engin mécanique et/ou manuels, en terrain de toutes natures dans l'embarras des réseaux existants le cas échéant ;
- les dimensions et profondeurs appropriés aux ouvrages à enterrer ;
- le stockage des déblais sains pour réutilisation éventuelle avec accords du CT et MOE ;

- le nivellement du fond de fouille ;
- le dressement des talus ;
- la protection des fouilles contre les chutes par gardes corps ;
- les blindages par tous moyens appropriés ;
- l'évacuation des déblais aux décharges publiques.

Concerne : Les fouilles en trous pour les regards des réseaux enterrés hors emprise des bâtiments et ouvrages divers enterrés, suivant plan de principe des réseaux :

- Regards EP ;
- Regards alimentation eau potable ;
- Regards EU et EV ;
- Chambres de tirage nécessaire au lot Electricité ;
- Les massifs divers.

3.4.3 Remblais

3.4.3.1 Remblais des tranchées

Ces travaux comprennent :

- après passages des canalisations et des fourreaux, remblais en sablon sur une hauteur de 30 cm minimum, compacté ;
- mis en place sur sablon d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle ;
- reprise des déblais sains mis en dépôt sur le terrain ou, à défaut, apport de matériau approprié du type tout-venant ;
- compactages à l'engin hydraulique par couches successives de 20 cm d'épaisseur avec immersion si nécessaire ;
- mise à niveau avec réservation pour revêtements futurs.

Concerne : Les remblais des fouilles en tranchées après mise en place des réseaux enterrés hors emprise des bâtiments et ouvrages divers enterrés, suivant plan de principe des réseaux :

- Canalisations EU/EV ;
- Canalisations EP ;
- Canalisations d'adduction d'eau potable ;
- Fourreaux d'alimentation EDF ;
- Fourreaux pour réseau France Télécom ;
- Fourreaux pour courants faibles ;
- Tranchées pour murets en L et murets en béton.

3.4.3.2 Remblais des trous

Ces travaux comprennent :

- reprise des déblais sains mis en dépôt sur le terrain ou, à défaut, apport de matériau approprié du type tout-venant ;
- compactages à l'engin hydraulique par couches successives de 20 cm d'épaisseur avec immersion si nécessaire ;
- mise à niveau avec réservation pour revêtements futurs.
-

Concerne : Les remblais des fouilles en trous après mise en place des ouvrages enterrés hors emprise des bâtiments et ouvrages divers enterrés, suivant plan de principe des réseaux :

- Regards EP ;
- Regards alimentation eau potable ;
- Regards EU et EV ;
- Chambres de tirage nécessaire au lot Electricité ;
- Les massifs divers.

3.5 RESEAUX

3.5.1 Adduction d'eau potable

3.5.1.1 Regard de branchement

Fourniture et mise en œuvre du regard de branchement en limite de propriété, conforme aux prescriptions du concessionnaire comprenant :

- les fouilles en trou réalisées suivant description à l'article correspondant ;
- les formes de pose dressées en béton maigre coulé en fond de fouille sur une épaisseur de 5 cm minimum ;
- les regards de dimensions suivant préconisations du concessionnaire et en fonction du diamètre de branchement, en éléments de béton préfabriqués à joint néoprène ou mortier ;
- les percements soignés des parois pour raccordement des canalisations ;
- les raccordements des canalisations sur les côtés des regards par l'intermédiaire de joint néoprène ;
- l'exécution d'une assise en béton dans le fond du regard pour recevoir les canalisations, dosage suivant calcul ;
- l'exécution de pentes de 8% minimum pour éviter les dépôts ;
- mise à niveau des regards avec les niveaux finis des revêtements futurs ;
- feuillure d'emboîtement pour réception des tampons ;
- compris toutes sujétions pour liaison avec tampons ;
- scellement d'échelons pour visite des regards ;
- Compris grilles de ventilation basse et haute (diamètre 100 mm) ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Concerne : Le regard d'eau potable, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.1.2 Canalisations

PM : A la charge du lot Plomberie.

3.5.2 Réseaux eaux pluviales (EP)

3.5.2.1 Regards EP

Fourniture et mise en œuvre de regards EP en béton préfabriqué conforme à la norme NF P 16.342 comprenant :

- les fouilles en trou réalisées suivant description à l'article correspondant ;
- les formes de pose dressées en béton maigre coulé en fond de fouille sur une épaisseur de 5 cm minimum ;
- les regards 30 x 30 cm ou 40 x 40 cm suivant profondeur, en éléments de béton préfabriqués à joint néoprène ou mortier ;
- les percements soignés des parois pour raccordement des canalisations ;
- les raccordements des canalisations d'eaux pluviales sur les côtés des regards par l'intermédiaire de joint néoprène ;
- l'exécution de cunette en mortier de ciment dans le fond du regard pour le fil d'eau, cunette de hauteur égale au rayon des canalisations ;
- l'exécution de pentes de 8% minimum, transversales à la cunette jusqu'aux parois des regards pour éviter les dépôts ;
- mise à niveau des regards avec les niveaux finis des revêtements futurs ;
- feuillure d'emboîtement en périphérie pour réception des grilles avaloirs ;
- compris toutes sujétions pour liaison avec avaloirs ou tampons suivant cas ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Concerne : Les regards EP enterrés suivant plan de principe des réseaux.

3.5.2.2 Canalisations EP

Fourniture et pose de canalisations en PVC conforme la Norme NF P 16.352 pour évacuation des eaux pluviales. Ces travaux comprennent :

- les fouilles en tranchée réalisées suivant description à l'article correspondant ;
- la mise en place d'un lit de sablon sur une épaisseur de 10 à 15 cm, pour recevoir les canalisations ;
- les canalisations en PVC série CR4 à joints collés de diamètre approprié, posées sur lit de sablon, raccordées sur les regards EP ou sur les attentes des lots Gros-œuvre et Plomberie ;
- les canalisations empruntent des parcours directs avec pente constante, sans ressaut dans le profil d'écoulement. La pente n'est jamais inférieure à 1% pour autocurage ;
- les fils d'eau des canalisations traversent les regards soit par prolongation du tuyau avec la partie supérieure, pour moitié, enlevée, soit par exécution d'une cunette en ciment lissé de même diamètre ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Concerne : Ensemble des canalisations EP enterrées hors emprise des bâtiments depuis les regards/caniveaux et attentes en pied du bâtiment H, jusqu'au regard en limite de propriété, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.3 Réseaux Eaux Usées – Eaux Vannes (EU - EV)

3.5.3.1 Regards EU - EV

Fourniture et pose de regards en béton préfabriqué conforme à la norme NF P 16.342 comprenant :

- les fouilles en trou réalisées suivant description à l'article correspondant ;
- les formes de pose dressées en béton maigre coulé en fond de fouille sur une épaisseur de 5 cm minimum ;
- les regards en éléments de béton préfabriqués à joint néoprène ou mortier ;
- les percements des parois pour raccordement des canalisations ;
- les raccordements des canalisations EU - EV par l'intermédiaire de joint néoprène ;
- l'exécution de cunette en mortier de ciment dans le fond du regard pour le fil d'eau, cunette de hauteur égale au rayon des canalisations ;
- l'exécution de pentes de 8% minimum, transversales à la cunette jusqu'aux parois des regards pour éviter les dépôts ;
- la réservation pour les tampons hydrauliques en fonte, classe C250, mis à niveau avec les niveaux finis des revêtements futurs ;
- feuillure d'emboîtement en périphérie pour réception des grilles avaloirs ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Concerne : Regards EU - EV enterrés hors emprise dU bâtiment H, jusqu'en limite de propriété, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.3.2 Canalisations

Fourniture et pose de canalisations en PVC conforme la Norme NF P 16.352 pour évacuation des eaux pluviales. Ces travaux comprennent :

- les fouilles en tranchée réalisées suivant description à l'article correspondant ;
- la mise en place d'un lit de sablon sur une épaisseur de 10 à 15 cm, pour recevoir les canalisations ;
- les canalisations en PVC série CR4 à joints collés de diamètre approprié, posées sur lit de sablon, raccordées sur les regards EU – EV ou sur les attentes des lots Gros œuvre et Plomberie ;
- les canalisations empruntent des parcours directs avec pente constante, sans ressaut dans le profil d'écoulement. La pente n'est jamais inférieure à 1% pour autocurage ;
- les fils d'eau des canalisations traversent les regards soit par prolongation du tuyau avec la partie supérieure, pour moitié, enlevée, soit par exécution d'une cunette en ciment lissé de même diamètre ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Concerne : Ensemble des canalisations EU - EV enterrées hors emprise des bâtiments jusqu'aux regards en limite de propriété, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.4 Branchement aux égouts

3.5.4.1 Généralités

Les raccordements à l'égout se font selon les directives et avec l'autorisation des services de la voirie de la ville et du département.

L'entreprise fera son affaire de l'ensemble des formalités auprès des services de la ville et des concessionnaires, ainsi qu'avec le gestionnaire de la ZAC. Dès le début des travaux, l'entreprise devra obtenir de la part des concessionnaires, les cotes d'altimétries des réseaux d'évacuation des EU-EV compatibles avec le projet et la cote du fil d'eau du réseau existant.

3.5.4.2 Branchements définitifs à l'égout EU/EV

L'entreprise devra les branchements sur les réseaux publics comprenant :

- les démolitions de chaussée avec sciage soigné de part et d'autre pour raccordement des futurs revêtements ;
- les terrassements réalisés ;
- la mise en place d'un lit de sablon en fond de tranchée, sur une épaisseur de 10 à 15 cm, pour recevoir les canalisations ;
- les canalisations en PVC série CR8 à joint caoutchouc, de diamètre approprié, entre les regards de branchement en limite de propriété et les réseaux de la ville ;
- les canalisations empruntent des parcours directs avec pente et sont posées sans ressaut dans le profil d'écoulement, la pente n'est jamais inférieure à 1% pour autocurage ;
- les branchements sur le réseau de la ville sur regard ou sur canalisation ;
- après passages des canalisations, remblais en sablon sur une hauteur appropriée de 30 cm minimum, compacté, avant l'exécution des remblais complémentaires ;
- la mise en place sur sablon d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle ;
- toutes les sujétions particulières d'exécution, rencontre de réseaux enterrés, dévoiement, etc ;
- les remblais réalisés ;
- les bordures et caniveaux de type dito existant, scellement au mortier de ciment ;
- les reconstitutions de chaussées avec finition enrobé, épaisseur dito existant.

Concerne : Le branchement définitif des réseaux EU/EV au réseau de la ville, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.4.3 Branchements définitifs à l'égout EP

L'entreprise devra les branchements sur les réseaux publics comprenant :

- les démolitions de chaussée avec sciage soigné de part et d'autre pour raccordement des futurs revêtements ;
- les terrassements réalisés ;
- la mise en place d'un lit de sablon en fond de tranchée, sur une épaisseur de 10 à 15 cm, pour recevoir les canalisations ;
- les canalisations en PVC série CR8 à joint caoutchouc, de diamètre approprié, entre les regards de branchement en limite de propriété et les réseaux de la ville ;
- les canalisations empruntent des parcours directs avec pente et sont posées sans ressaut dans le profil d'écoulement, la pente n'est jamais inférieure à 1% pour autocurage ;
- les branchements sur le réseau de la ville sur regard ou sur canalisation ;
- après passages des canalisations, remblais en sablon sur une hauteur appropriée de 30 cm minimum, compacté, avant l'exécution des remblais complémentaires ;
- la mise en place sur sablon d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle ;
- toutes les sujétions particulières d'exécution, rencontre de réseaux enterrés, dévoiement, etc ;
- les remblais réalisés ;
- les bordures et caniveaux de type dito existant, scellement au mortier de ciment ;
- les reconstitutions de chaussées avec finition enrobé, épaisseur dito existant.

Concerne : Le branchement définitif des réseaux EP au réseau de la ville, suivant plan de principe des réseaux.

3.5.5 Ouvrages divers d'assainissement/réseaux

3.5.5.1 Grilles avaloir

Fourniture et pose de grilles avaloir à intégrer dans regards en béton préfabriqué, comprenant :

- Grilles en fonte, plates avec cadre ;
- Les grilles devront être conformes aux prescriptions handicapés ;
- Compris toutes sujétions pour liaison avec regards en béton, fixation par tous moyens appropriés ;
- Dimensions adaptées aux dimensions des regards.

Concerne : Grilles pour regards réseaux EP du présent lot, localisation des plans Architecte.

3.5.5.2 Caniveaux à grille

Fourniture et pose de caniveaux à grille, comprenant :

- Caniveaux en préfabriqués ;
- Caniveaux en U formant arrêt des terres et du revêtement extérieur ;
- Pose compris forme de pente pour écoulement vers réseau EP ;
- Compris feuillures en partie haute, sur lesquelles viendront se fixer les grilles ;
- Grilles type caillebotis en acier galvanisé à mailles carrées 20x20 mm ;
- Les grilles devront être conformes aux prescriptions handicapées.

Concerne : L'ensemble des caniveaux à grille enterrés, pour évacuation des EP, suivant plans.

3.5.5.3 Caniveaux préfabriqués CC

Fourniture et pose de caniveaux, comprenant :

- Caniveaux en éléments en pierre reconstituée avec surface lisse ;
- Longueur des éléments 40 cm ;
- Mise en œuvre sur chape béton à la charge du présent lot ;
- Joints ciment entre éléments ;
- Teinte au choix de l'Architecte dans la gamme complète du fabricant ;
- Compris toutes sujétions pour liaison avec revêtement extérieur.

Concerne : Caniveaux préfabriqués de type CC, suivant plans.

3.5.5.4 Tampons

L'entreprise doit la fourniture et mise en œuvre de tampons en fonte à intégrer dans regards en béton préfabriqué, comprenant :

- Tampon en fonte ductile hydraulique avec scellement du cadre et mise à niveau avec le niveau fini du revêtement futur ;
- Joint d'insonorisation et d'amortissement des contraintes dynamiques en élastomère ;
- Boîtiers de manœuvre pour ouverture et soulèvement à la barre à mine ou à la pioche ;
- Tampon verrouillable ou non suivant profondeur du regard ;
- Compris toutes sujétions pour scellement de ces tampons dans regards préfabriqués prévus au présent lot ;
- Dimension adaptée aux dimensions des regards ;
- Tampons conformes aux prescriptions du concessionnaire pour regards eau potable.

Concerne : Tampons pour visite des regards des réseaux EP et EU/EV du présent lot, localisation des plans Architecte et plan de réseaux.

3.5.5.5 Fourreaux

Fourniture et pose de fourreaux enterrés pour réseaux créés comprenant :

- Après réalisation des fouilles en tranchée suivant description à l'article correspondant ;
- le lit de sablon de 5 cm d'épaisseur minimum ;
- la fourniture et mise en place des fourreaux de type Janolène rouge aiguillés pour les alimentations en courants forts Ø 110 mm, le téléreport Ø 50 mm, et l'éclairage extérieur Ø 60 mm ;
- la fourniture et mise en place des fourreaux de type Janolène aiguillés en attente du futur raccordement au réseau câblé de la ville ;
- la fourniture et mise en place des fourreaux PVC gris 3 x 45 mm de diamètre pour le réseau France TELECOM ;
- l'enrobage en béton sur 0.20 m minimum au-dessus des fourreaux sous chaussée ;

- les remblais en sablons sur une épaisseur de 20 cm minimum ;
- les grillages de couleurs conventionnelles ;
- les remblais réalisés suivant description à l'article correspondant.

Les diamètres et unités de fourreaux sont donnés à titre indicatif. Ils feront obligatoirement l'objet d'une vérification avec les entreprises et concessionnaires concernés.

Concerne : Les fourreaux enterrés hors emprise des bâtiments pour passage des câbles du lot électricité :

- Les fourreaux pour lot courant faible (portillons électriques…) ;
- Les fourreaux pour France Télécom, depuis le coffret en limite de propriété jusqu'en pied de façade ;
- Les fourreaux pour EDM, depuis le coffret en limite de propriété jusqu'en pied de façade ;

3.5.5.6 Chambres de tirage

Fourniture et pose de chambres de tirage. Ces travaux comprennent :

- Après réalisation des fouilles en trou ;
- la forme de pose dressée en béton maigre coulé en fond de fouille sur une épaisseur de 5 cm minimum ;
- la chambre de tirage préfabriquée type L2T ;
- les percements des regards pour raccordement des fourreaux ;
- le tampon en fonte 250 Kn avec mise au niveau du futur revêtement ;
- les calfeutrements des fourreaux ;
- les remblais.

Concerne : Chambres de tirage enterrées, hors emprise Du bâtiment H, suivant besoins des corps d'état techniques (réseaux Electricité, France Télécom…).

3.6 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

3.6.1 Dallages finition béton désactivé

L'entreprise doit la mise en œuvre et le coulage de dallages extérieurs finition béton désactivé. Travaux réalisés en conformité aux recommandations professionnelles "Travaux de dallages" et aux recommandations de l'étude de sol.

Préparation :

- Après préparation et compactage fond de forme du lot gros œuvre ;
- Mise en place sur toute la surface d'un sablon de 20 cm d'épaisseur (minimum) ;
- Mise en œuvre comprenant toutes sujétions de pose.

Dallages :

BETON	Béton dosé à 330 kg/m3 de CLK. adjuvanté de produit spécifique
AGREGATS	Granulats
COFFRAGE	Au choix de l'entreprise adapté avec ce type d'ouvrage pour un parfait achèvement des travaux
FINITIONS	Finition béton désactivé à l'aide d'un produit adjuvant laissant apparaître les gravillons.

Dallage sur terre plein en béton armé d'épaisseur selon étude de l'entreprise, à soumettre à l'approbation du CT et MOE, à confirmer par résultat des essais à la plaque.

Exécution conforme aux recommandations professionnelles en vigueur.

Inclus toutes sujétions pour :

- Préparation de la plate-forme ;
- Compactage du fond de forme, mise en place sur gros béton en tant que besoin ;
- Fractionnement de ce dallage par des joints de dimensions conformes à la réglementation handicapés ;
- Respect du calepinage de l'architecte, les joints de retraits, dilatation, structure seront disposés en fonction de ce plan de calepinage (à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre).
- Pente 1% minimum, suivant indications des plans Architecte ;
- Toutes sujétions pour traitement des rampes suivant plans, arrêt par bordures décrites au présent lot ;
- Façon de bêche sur les rives libres ;
- Respect des cotes portées sur les plans Architecte ;
- Désolidarisation par rapport aux revêtements existants contigus ;
- Raccordements avec d'autres revêtements par bordure à plat sans ressaut ;
- Etc…

Concerne : Dallages finition béton désactivé suivant plans Architecte.

3.6.2 Revêtement extérieur en stabilisé

L'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre de bandes en stabilisé en pourtour des façades, comprenant :

Mise en œuvre :

- Préparation du fond de forme et compactage ;
- Géotextile ;
- Grave naturelle 0/31.5 ;
- Mise en œuvre de la couche de finition en stabilisé, teinte aux choix de l'Architecte dans la gamme complète du fabricant ;
- Revêtement circulable, les revêtements seront disposés en bande en pourtour des façades pour l'accès aux pompiers (le revêtement devra supporter les charges qui seront appliquées lors de l'intervention des pompiers).

NOTA :

Cette composition est mentionnée à titre indicatif l'Entreprise s'engageant sur les objectifs (Obligation de Résultat).

Y compris toutes sujétions de reconstitution du fond de forme, compatible avec le revêtement de finition et la surcharge d'exploitation et le trafic à supporter.

nclus toutes sujétions pour :

- Préparation de la plate-forme ;
- Compactage du fond de forme, mise en place sur gros béton en tant que besoin ;
- Désolidarisation par rapport aux bordures avec joint ;
- Forme de pente vers les avaloirs, caniveaux, suivant plans Architecte ;
- Y compris raccord soigné au droit des grilles avaloirs, caniveaux, tampons, bordures préfabriquées (ouvrages décrits au présent lot) ;
- Respect des cotes portées sur les plans Architecte ;
- Désolidarisation par rapport aux revêtements existants contigus ;
- Raccordements avec d'autres revêtements par bordure à plat sans ressaut.

Concerne : Revêtements en stabilisé, localisation suivant plans Architecte.

3.6.3 Dallages

L'entreprise doit la mise en œuvre et le coulage de dallages extérieurs finition béton finition brute. Travaux réalisés en conformité aux recommandations professionnelles "Travaux de dallages" et aux recommandations de l'étude de sol.

Préparation :

- Compactage du fond de forme ou préparation du support béton suivant cas ;
- Mise en place sur toute la surface d'un sablon de 20 cm d'épaisseur (minimum) ;
- Mise en œuvre comprenant toutes sujétions de pose.

Dallages :

BETON	Béton dosé à 330 kg/m3 de CLK
AGREGATS	Granulats
COFFRAGE	Au choix de l'entreprise adapté avec ce type d'ouvrage pour un parfait achèvement des travaux

Dallage sur terre plein en béton armé d'épaisseur selon étude de l'entreprise, à soumettre à l'approbation du CT et MOE, à confirmer par résultat des essais à la plaque.

Exécution conforme aux recommandations professionnelles en vigueur.

Il est rappelé à l'entreprise l'obligation de réalisation d'essai à la plaque sous zone avec voirie.

Y compris toutes sujétions de reconstitution du fond de forme, compatible avec le revêtement de finition et la surcharge d'exploitation et le trafic à supporter.

Inclus toutes sujétions pour :

- Préparation de la plate-forme ;
- Compactage du fond de forme, mise en place sur gros béton en tant que besoin ;
- Réservation pour intégration d'un siphon pour évacuation des eaux y compris forme de pente 1% minimum, y compris pose d'une membrane filtrante pour empêcher le passage de la forme en sable des pavés ;

- Respect du calepinage de l'architecte, les joints de retraits, dilatation, structure seront disposés en fonction de ce plan de calepinage (à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre) ;
- Façon de bêche sur les rives libres ;
- Respect des cotes portées sur les plans Architecte ;
- Désolidarisation par rapport aux revêtements existants contigus ;
- Raccordements avec d'autres revêtements par bordure à plat sans ressaut.

Concerne : Les dallages, localisation suivant plans Architecte. Dallage PMR, Dallage salle à manger, dallage extérieurs

3.6.4 Murets en béton de Soutènement

L'entreprise devra la fourniture et réalisation de murs extérieurs de soutènement, comprenant :

Semelles ;

- Après réalisation des fouilles en tranchées suivant l'article correspondant et évacuation aux décharges publiques des terres excédentaires ;
- Coffrage ou blindage éventuel ;
- Fondation par semelle filante en béton dosé à 300 kg de ciment CLK ;
- Aciers HA suivant calcul à soumettre pour approbation.

Murets :

- Les coffrages en bois doivent permettre une vue soignée. Ils seront maintenus correctement pour éviter toutes déformations au coulage du béton ;
- Les bétons vibrés seront correctement coulés dans les coffrages, leur résistance définie par les plans et note de calcul de béton ;
- Remblaiement et compactage soigné par couches successives de part et d'autre des murs ;
- Les murets recevront un couronnement en béton, comprenant forme de pente vers l'extérieur et goutte d'eau.

Respect des contraintes réglementaires du rapport du géomécanicien (contrainte, profondeur d'encastrement …).

Concerne : Ensemble des murets de soutènement du projet.

3.6.5 Ouvrages annexes d'aménagement extérieur

3.6.5.1 Murets en L ou rectangulaires/bordures préfabriquées

Réalisation des murets et bordures autoporteurs en béton armé préfabriqués en L ou rectangulaires, de type P1 ou P2 et T1 ou T2, à positionner suivant cas sur zone de pleine terre, et comprenant :

- Terrassements et évacuation aux décharges publiques des terres excédentaires dans le cas de pose enterrée ;
- Mise en œuvre de bordures préfabriquées ou coulées en place, à bord arrondi ;
- Finition brute ;
- La pose et le jointoiement seront effectués à "bain de mortier" (mortier de ciment) ;
- Le calage sera réalisé par un adossement en béton maigre dosé à 200 kg/m3 et soigneusement damé, réalisation à 45 degré et 2/3 de la hauteur ;
- Remblaiements et compactage soignés.

Hauteur suivant plans Architecte.

Dimensionnement à soumettre au Maître d'Œuvre pour approbation.

Les bordures devront être protégées des projections résultant de l'exécution du revêtement de surface, toutes bordures tachées et dont le nettoyage serait jugé non satisfaisant par le Maître d'Œuvre seront obligatoirement remplacées aux frais de l'Entrepreneur.

3.6.6 Ouvrages divers - accessibilité PMR

3.6.6.1 Travaux de démolition.

- Démolition muret béton au droit de l'accès PMR
- Démolition grillage (clôture), pour créer le portillon d'accès PMR
- Mise en sécurité,
- Les tries et évacuations aux décharges publiques.
- Les évacuations de gravois.
- Les travaux de nettoyage et de réfection

3.6.6.2 Travaux de réfection.

- Préparation terrain
- Compactage et nivellement
- Mise en œuvre armature treillis soudés
- Coulage béton
- Ragréage
- Mise à niveau
- Travaux de finitions.

3.6.6.3 Installation d'un portillon + poteau BA.

- Fourniture et pose d'un portillon, accès PMR
- Fourniture et pose d'un portillon, accès PMR
- Liaisonnement avec existant

3.6.6.4 Muret L de Soutènement.

- Terrassements par passe, stabilisation provisoire
- Semelle de fondation muret en béton armé
- Réalisation muret L en béton armé

3.6.7 Cuve – Station d'épuration

3.6.7.1 Les terrassements.

- La préparation du terrain,
- Stabilisation des fouilles, butonement
- Terrassement par passe suivant nécessité.
- Consultation des concessionnaires,
- Les terrassements généraux en pleine masse, fouilles en trou
- Réalisation de la fouille pour la cuve
- Les blindages nécessaires
- L'épuisement de ces fouilles,
- L'exécution des remblais complémentaires,
- Le chargement, le transport et le déchargement et le stockage sur le chantier ;
- Terrassements pour tranchées des réseaux extérieurs
- Terrassements pour dalle extérieurs
- Terrassements pour murs de soutènement
- Terrassements pleins masses
- Les précautions nécessaires sur les travaux à proximités des canalisations,
- Les remblais, le compactage et le réglage
- L'évacuation des déblais.
- Épuisement des eaux rencontrées.
- Dressement des parois,
- La protection des fouilles contre les chutes par gardes corps,
- Les blindages par tous moyens appropriés,
- L'évacuation des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Concerne : Les travaux de terrassement en pleine masse pour les travaux VRD

3.6.7.2 Cuve BA.

- Réalisation du radier de la cuve (ferraillage et coulage du béton), béton spécial XA3 (spécial étanchéité).
- Etudes d'exécutions de l'entreprise
- Réalisation des murs en béton armé (ferraillage et coulage du béton) béton spécial XA3
- Réalisation dalle BA de la cuve (ferraillage et coulage du béton), béton spécial XA3 (spécial étanchéité)
- Réalisation des trappes d'accès

3.6.7.3 Travaux divers :

- Connexion au réseau séparatif des eaux usées
- Installation de tés en sortie du décanteur, du tampon et du réacteur biologique
- Connexion des eaux traitées vers l'exutoire
- Réalisation de l'exutoire

- Mise en place des rehausses dimensionnées pour permettre un accès aisé dans les cuves
- Mise en place de couvercles béton ou de tampons fonte sur les rehausses
- Réalisation du local technique pour abriter l'armoire électrique de commande et le dispositif de précipitation des phosphates.
- Création d'une ventilation au niveau des rehausses de la station - suivant DTU 64-1
- Pose de gaines TPC Ø75mm avec tire-fil selon les plans fournis
- Remblai de la fouille
- Régalage des terres extraites et remise en état du site
- Mise en sécurité du site (clôture, portail…)
- Mise en place d'éclairement Eclairage
- Mise en place d'un point d'eau Point d'eau

3.6.8 Equipements de la station d'épuration :

3.6.8.1 Tampon

1 **Module d'alimentation du réacteur biologique**
composé de :

- 1 pompe immergée de type FEKA VS 1200
- 10 m de câble d'alimentation H07RN-F
- 10 m de tuyau de refoulement flexible en PVC DN 50
- 5 m de chaine de guidage en inox
- 5 m de chaine de traction en inox
- Petit matériel de fixation en inox et en matière plastique



Caractéristiques techniques de la pompe :

- Passage libre : 50 mm
- Raccord de refoulement taraudé 2 "
- Protection thermique du moteur
- Débit: env. 32 m³/h pour une hauteur de refoulement de 4 m
- Poids : 21kg
- Hauteur : 537 mm
- Alimentation : 400 V, 50 Hz
- P_1/P_2=1,86/1,20 kW
- I_N = 3,44 A
- Classe de protection du moteur : IP 68

1 **Dispositif de contrôle de niveau dans le tampon**
composé de :

- 2 interrupteurs à flotteur avec 15 m de câble
- 2 lestes de flotteur
- Petit matériel de fixation en inox et en matière plastique



3.6.8.2 Réacteur biologique SBR



1 **Aérateur submersible type ATB HBA-040**
(ou équivalent)

Dispositif conçu pour l'aération et le brassage d'eaux usées dans les STEP par boues activées. Adapté à l'utilisation avec des eaux usées domestiques sans matières solides et sans fibres et avec des eaux usées industrielles comparables.



Caractéristiques techniques :

- Alimentation : 400 V, 50 Hz
- Puissance : 4,0 kW
- I_N = 9,5 A
- Poids total : 120kg
- Hauteur hors tout : 851 mm
- Diamètre (hors chenaux d'aération) : 490 mm

1 **Module d'extraction flottant des eaux clarifiées du réacteur biologique** composé de :

- 1 flotteur en matière plastique
- 1 pompe immergée de type FEKA VS 1200
- 10 m de câble d'alimentation H07RN-F
- 10 m de tuyau de refoulement flexible en PVC DN 50
- 2 x 5 m de chaine de guidage en inox
- 5 m de chaine de traction en inox
- Petit matériel de fixation en inox et en matière plastique



Caractéristiques techniques de la pompe :

- Passage libre : 50 mm
- Raccord de refoulement taraudé 2 "
- Protection thermique du moteur
- Débit: env. 25 m³/h pour une hauteur de refoulement de 4 m
- Alimentation : 400 V, 50 Hz
- P_1/P_2=3,0/2,20 kW
- I_N = 5,00 A
- Classe de protection du moteur : IP 68
- Poids de la pompe : 26 kg
- Poids total : 60 kg
- Diamètre du flotteur : 800 mm
- Hauteur totale : 1050 mm

1 **Module d'extraction des boues en excès du réacteur biologique**
composé de :



- 1 pompe immergée de type FEKA VS 1200
- 10 m de câble d'alimentation H07RN-F
- 10 m de tuyau de refoulement flexible en PVC DN 50
- 5 m de chaine de guidage en inox
- 5 m de chaine de traction en inox
- Petit matériel de fixation en inox et en matière plastique

Caractéristiques techniques de la pompe :

- Passage libre : 50 mm
- Raccord de refoulement taraudé 2 "
- Protection thermique du moteur
- Débit: env. 32 m³/h pour une hauteur de refoulement de 4 m
- Poids : 21 kg
- Hauteur : 537 mm
- Alimentation : 400 V, 50 Hz
- P_1/P_2=1,86/1,20 kW
- I_N = 3,44 A
- Classe de protection du moteur : IP 68

1 **Dispositif de contrôle de niveau dans le réacteur**
composé de :



- 2 interrupteurs à flotteur avec 15 m de câble
- 2 lestes de flotteur
- Petit matériel de fixation en inox et en matière plastique

3.6.8.3 Commande



Caractéristiques techniques :

- 6 entrées
- 7 sorties (avec 1 fusible T 6,3A par sortie)
- 2 contacts secs pour signalisation d'une alarme
- Ecran d'affichage lumineux
- 6 langues disponibles (allemand, anglais, français, espagnol, roumain, polonais)
- Détection et alerte en cas de chute de tension
- Alimentation de 110 à 250 V et de 50 à 60 Hz (sans interruption)
- Câble d'alimentation max 6,0 mm²
- Disjoncteur général interne 16 A omnipolaire
- Température ambiante de 0 °C à + 70 °C
- Possibilité d'insérer une carte modem GSM (en option pour la transmission de messages d'erreurs et leur reset)

L'organe de commande est intégré dans une armoire intérieure à poser sur le sol.

1 **Armoire électrique intérieure**



équipée de :

- 1 organe de commande pro*Control*© 2 (voir descriptif ci-dessus)
- Disjoncteurs différentiels (1 par moteur)
- 1 sectionneur général à 4 pôles
- 1 bouton d'arrêt d'urgence
- 1 dispositif de chauffage avec ventilateur et thermostat

Alimentation électrique nécessaire: 400 V / 50 Hz

Caractéristiques techniques de l'armoire :

- Matériau : acier galvanisé thermolaqué
- Couleur : gris
- Classe de protection : IP 55

3.6.8.4 Installation des options

3.6.8.4.1 Modem GSM

Installation du modem GSM



3.6.8.4.2 Autres équipement périphériques

Installation :

- Dégrilleur automatique
- Poste de relevage
- Mesure de débit

Traitement des boues