

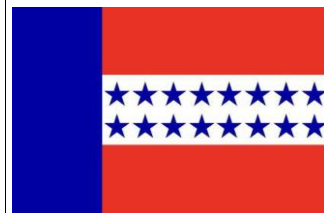
Création d'une compagnie



POLYNESIE



ATOLL HAO



RSMA PF



C.C.T.P LOT N°01 – Aménagements extérieurs ST01A –DEMOLITION / VRD / CLOTURES / PORTAILS / PORTILLONS

PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	Bâtiment	Sous section technique	Plans / Ecris
HAO	LSP	PRO	01	ENS	ST01A	E
Document type	Numéro	Ind	Niveau	Format		
CCTP	0	A	NTN	A4		

MAITRE D'OUVRAGE	MINISTERE DES OUTRE MERCOMSMA PARIS	27 rue Oudinot 75 007 PARIS	T: 01 53 69 20 00 email:
ARCHITECTE	AO Architecture	 BP 40612 – FARE TONY 98714 Papeete	T: 06 24 81 20 80 email: ariotti@coste.fr
MAITRISE D'OEUVRE	Direction des Travaux d'infrastructure	Régiment du service militaire adapté de Polynésie française BP 9488 - 98716 PIRAE	
BE TCE	LUSEO PACIFIC	PIRAE Immeuble le Bihan BP 9220 - 98716 PIRAE	T: +689 87 72 31 12 email: secretariat@luseo-pacific.pf
	 PACIFIC LANDSCAPE DESIGN		
Bureau de contrôle	BUREAU VERITAS	BP 58 PAPEETE 98713 TAHITI Polynésie Française	serviceclientpf@bureauveritas.com xavier.simoneau@bureauveritas.com

Novembre 2025

SOMMAIRE

CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....	6
Objet du descriptif	6
Engagement de l'entrepreneur	6
Définition des prestations	6
Description des travaux.....	9
Installations de chantier	9
Travaux préparatoires.....	9
Terrassement	9
Assainissement EU/EP	9
Raccordement aux réseaux	9
Limites des prestations.....	10
Contraintes de chantier	14
SPECIFICATIONS DES MATERIAUX PRODUIT ET ELEMENTS.....	17
Provenance des matériaux.....	17
Déblais mis en remblai	17
Grave 0/80 (tout venant).....	18
Grave 0/31.5 GNT	19
Grave 0/20 GNT	19
Matériaux pour béton	20
Acier pour maçonnerie	21
Assainissement	21
Contexte géotechnique	23
Tranchées	23
Espacement entre réseaux.....	25
Organisation et préparation des travaux.....	26
Opérations à exécuter	26
1 Généralités.....	28
1.1 Installations de chantier.....	28
1.1.1 Frais d'installations de chantier y/c repli	28
1.2 Essais et contrôles	29
1.2.1 Essais de plaque sur la voirie en soupe de corail et sur la GNT de pose des pavés	29
1.2.2 Essais de pression	31
1.2.3 Contrôle bactériologique	31
1.2.4 Contrôle EU/EP + hydrocurage + inspection camera	31
1.2.5 Calibrage des fourreaux CFO/CFA	32
1.3 Etudes.....	33
1.3.1 Dossier d'exécution	33
1.3.1.1 Documents techniques de base	33
Caractéristiques des plans.....	34
1.3.2 Dossier DOE	34
1.4 Implantation	36
1.4.1 Piquetage suivant CCTP	36
2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	37
2.1 Déblais	37

2.1.1	Déblais de toutes nature aux engins mécaniques, y compris évacuation sur site côté mer	37
2.2	Remblais	38
2.2.1	Déblais de toutes nature aux engins mécaniques mis en remblais sur site	38
2.3	Démolition	38
2.3.1	Dégagement des emprises	38
2.3.2	Démolition murs existants , y compris évacuation en CET agréé	39
2.3.3	Abattage d'arbres yc évacuation	39
3	CHAUSSÉE	40
3.1	Bordures	40
3.1.1	Bordure T2.....	40
3.1.2	Bordure P1.....	40
3.2	Voirie.....	41
3.2.1	Préparation du fond de forme.....	41
3.2.2	Fourniture et mise en œuvre de soupe de corail - ép. 0,30 m	41
3.2.3	Préparation du support.....	42
3.2.4	Fourniture et mise en œuvre de soupe de corail - ép. 0,30 m	43
3.2.5	Préparation du support.....	44
3.2.6	Fourniture et mise en œuvre de remblais.....	44
3.2.6.1	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m	44
3.2.7	Fourniture et mise en œuvre de pavé.....	45
3.2.7.1	Support mélange sable/ciment.....	45
3.2.7.2	Pavé autobloquant.....	45
3.2.8	Préparation du support.....	46
3.2.9	Fourniture et mise en œuvre de remblais.....	46
3.2.9.1	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m	46
3.2.10	Fourniture et mise en œuvre de pavé.....	47
3.2.10.1	Support mélange sable/ciment.....	47
3.2.10.2	Pavé autobloquant.....	47
3.2.11	Préparation du fond de forme.....	48
3.2.12	Fourniture et mise en œuvre de remblais.....	48
3.2.12.1	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m PMR/pompier.....	48
3.2.13	Fourniture et mise en œuvre de béton balayé pour places de parking PMR et emplacement pompier.....	49
3.2.14	Fourniture et mise en œuvre de béton balayé pour refecton de la route principale de HAO suite tranchées.....	49
3.3	Signalisation horizontale	50
3.3.1	Stationnement PMR	50
3.3.2	Stationnement VL.....	50
3.3.3	Stationnement vélos.....	50
3.3.4	Interdiction de stationner : Réservé Pompier.....	50
3.4	Signalisation verticale.....	51
3.4.1	Fourniture et mise en œuvre de panneaux de signalisation (PMR, STOP,).....	51
3.4.1.1	Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement PMR.....	51
3.4.1.2	Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement STOP	51
3.4.2	Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement pompier	52
3.4.2.1	Fourniture et mise en œuvre de panneaux interdiction de stationnement.....	52
3.4.2.2	Fourniture et mise en œuvre de panneaux citernes incendie	52
4	Assainissement.....	53
4.1	Réseau EU.....	53

4.1.1	Fourniture et pose d'un réseau EU gravitaire y compris tranchée.....	53
4.1.1.1	Canalisation CR8 D160.....	53
4.1.2	Fourniture et pose d'un réseau EU PEHD y compris tranchée	54
4.1.2.1	PEHD DN63.....	55
4.2	Regard EU	56
4.2.1	Fourniture et pose de regard EU	56
4.2.1.1	Regard EU 400*400 tampon en fonte B125	56
4.2.1.2	Regard EU 400*400 tampon en fonte D400	56
4.2.1.3	Regard EU 400*400 tampon en fonte B125 amont STEP avec joint et clapet	57
4.2.1.4	Regard EU Ø600 grande profondeur tampon en fonte B125.....	58
4.2.1.5	Regard EU Ø600 grande profondeur amont PR3, PR5 avec joint et clapet	59
4.3	Poste de refoulement	61
4.3.1	Fourniture et pose d'un poste de refoulement préfabriqué y compris travaux de terrassement et pose panoplies poste de refoulement.....	61
4.3.1.1	Postes de refoulement n°1 à 5	62
4.4	Boîte à graisse 900L	63
4.4.1	Fourniture et pose d'une boîte à graisse 900L y compris travaux de terrassement et équipements.....	63
4.5	Puits perdus	64
4.5.1	Fourniture et pose d'un puits perdus y compris panoplies et travaux de terrassement.....	64
4.5.1.1	Puits perdus DN800 et 1m de profondeur	64
4.5.1.2	Puits perdus DN800 et 1,2m de profondeur	64
4.5.1.3	Puits perdus DN800 et 1,4m de profondeur	64
4.6	Cuve de récupération EP	65
4.6.1	Fourniture et pose de cuves de récupération EP : 7500L	65
5	Adduction d'eau potable et réseau incendie	66
5.1	Réseau de distribution AEP	66
5.1.1	Fourniture et pose d'un réseau PEHD PN16 y compris tranchée	66
5.1.1.1	Canalisations PEHD DN 25 y/c tranchée unique AEP	67
5.1.1.2	Canalisations PEHD DN 32 y/c tranchée unique AEP	67
5.1.1.3	Canalisations PEHD DN 40 y/c tranchée unique AEP	67
5.1.1.4	Canalisations PEHD DN 50 y/c tranchée unique AEP	67
5.1.1.5	Canalisations PEHD DN 63 y/c tranchée commune	67
5.1.1.6	Canalisations PEHD DN90 y/c tranchée commune	67
5.1.1.7	Canalisations PEHD DN110 y/c tranchée commune	67
5.2	Equipements AEP	68
5.2.1	Fourniture et mise en œuvre de vannes sous regard	68
5.2.1.1	Vanne DN 25	68
5.2.1.2	Vanne DN 32	68
5.2.1.3	Vanne DN 50	68
5.2.1.4	Vanne DN 63	68
5.2.1.5	Vanne DN 90	68
5.2.1.6	Vanne DN 110	68
5.2.2	Panoplie générale en regard (compteur, filtre classe B, vannes d'isolement, clapet anti-retour).....	68
5.2.2.1	DN 32	68
5.2.2.2	DN 40	68
5.2.2.3	DN 50	68
5.2.3	Fourniture et mise en œuvre de robinet de puisage	69
5.3	Réseau Incendie	69

5.3.1	Fourniture et pose d'une cuve incendie 135 m³	69
5.3.2	Equipements cuve incendie yc raccordement sur réseau AEP	73
5.4	RIA.....	74
5.4.1	Fourniture et pose de canalisation, y/c toutes sujétions pour le raccordement :	74
5.4.1.1	Canalisations Acier galvanisé DN 40 y/c encorbellement sous ponton.....	74
5.4.1.2	Canalisations PEHD DN 110 enterré yc tranchée	75
5.4.2	Fourniture et mise en œuvre d'un bloc pompes thermiques y/c toutes sujétions pour le raccordement.....	76
5.4.3	Fourniture et pose d'un robinet d'incendie armé	77
5.4.3.1	Lances à incendie armées DN 25, de rayon 30m, comprenant manomètre de contrôle de pression.....	77
5.4.4	Fourniture et pose d'une cuve RIA 60 m³ yc panoplie et raccordement.....	77
5.4.4.1	Cuve RIA 60 m3.....	77
5.4.4.2	Equipements cuve incendie yc raccordement sur réseau AEP.....	81
6	Courants forts : RESEAU BT / ECLAIRAGE PUBLIC	82
6.1	Tranchées	82
6.1.1	Tranchées communes CFO-CFA.....	83
6.1.2	Tranchées isolées CFO.....	83
6.2	Cheminements.....	84
6.2.1	Fourniture et pose de fourreaux TPC aiguillé	84
6.2.1.1	TPC Ø40.....	84
6.2.1.2	TPC Ø63.....	84
6.2.1.3	TPC Ø110.....	84
6.2.1.4	TPC Ø160.....	84
6.3	Regards/socles	85
6.3.1	Chambre de tirage	85
6.3.1.1	L1T	85
6.3.1.2	L2T	85
6.4	Eclairage.....	86
6.4.1	Fourniture et pose de luminaire :	86
6.4.1.1	Luminaire type 1 - Borne de cheminement + massif béton.....	86
6.4.1.2	Luminaire type 2 - Candélabre solaire + massif béton y compris crosse 87	
7	Courants FAIBLES : liaisons courants faibles	88
7.1.1	Tranchées isolées CFA.....	88
7.2	Cheminements.....	89
7.2.1	Fourniture et pose de fourreaux TPC aiguillé	89
7.2.1.1	TPC Ø63.....	89
7.2.1.2	TPC Ø110.....	89
7.2.2	Fourniture et pose de fourreaux PVC aiguillé	89
7.2.2.1	PVC Ø42-45	89
7.2.2.2	PVC Ø60.....	89
7.3	Regards/socles	90
7.3.1	Chambre de tirage	90
7.3.1.1	L1T	90
7.3.1.2	L2T	90
7.3.1.3	K3C.....	90
7.4	Conformité ONATI.....	91
7.4.1	Conformité et travaux ONATI	91
7.4.2	Borne pavillonnaire B224 yc socle béton.....	91

8	AMENAGEMENTS	92
8.1	Fourniture et pose clôture rigide h=1,10m yc semelle filante	92
8.2	Fourniture et pose claustra bois hauteur variable yc semelle filante	92
8.3	Mur enceinte béton y compris motifs et poteaux béton et semelle filante	93
8.4	Fourniture et pose clôture bois ajourée h=1,50m yc semelle filante et poteaux bois	94
8.5	Fourniture et pose portails.....	95
8.5.1	Portail Coulissant type 1 : ouverture 6m.....	95
8.5.2	Portail battant type 2: 2 vantaux, 1 portillon battant et clôture fixe	96
8.5.3	Portail type 3 battant 2 : vantaux, 2 portillon battants et clôture fixe	98
8.5.4	Portillon pour logements.....	99
8.5.5	Portillon bois 2 vantaux	100
8.6	Fourniture et pose mats drapeau.....	101
8.6.1	Fourniture et pose mat galvanisé h= 9,2m y compris supports de fixation pour drapeau	101
8.6.2	Socle béton 1m3	101

CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Objet du descriptif

Le présent descriptif a pour objet de définir les travaux de V.R.D relatifs à la construction de la base vie pour le projet du RSMA à HAO.

Engagement de l'entrepreneur

L'Entreprise est réputée s'être assurée qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre de la sous-section technique dont elle est responsable, afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et en parfait état de fonctionnement.

Pour ce faire, l'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance des prestations de tous les corps d'état, pour assurer que les prestations de sa sous-section technique (ST) sont complètes et compatibles.

L'Entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de la présente sous-section technique.

Sont compris également tous les ouvrages devant concourir à la réalisation des installations, de même que toutes démarches à effectuer auprès des Administrations ou Collectivités pour les raccordements, réception par les pouvoirs publics, autorisations de mise en exploitation, Contrôle de conformité.

L'entrepreneur devra, s'il estime nécessaire, présenter des observations sur les procédés préconisés dans son offre. Dans le cas contraire, il aura accepté de ce fait, la responsabilité des solutions techniques pour les différents travaux à sa charge.

Définition des prestations

Tous les travaux définis dans le présent document ou portés sur les plans seront réputés livrés complètement achevés selon les normes et règlements en vigueur, en parfait état de fonctionnement et raccordés par l'entreprise à toutes leurs extrémités.

Toutes les fournitures devront être neuves et de type agréé par les concessionnaires respectifs et par le Maître d'ouvrage.

Toute fourniture qui ne remplirait pas ces conditions sera refusée et si elle a déjà été mise en place, elle sera obligatoirement déposée et remplacée par une fourniture agréée aux frais de l'entrepreneur.

Aucune sujétion normalement prévisible au moment de la remise des prix ne saurait déroger au caractère invariable du forfait.

L'entreprise doit donc réaliser avant remise de son offre toutes les démarches qu'elle juge nécessaires pour avoir une parfaite connaissance du projet (reconnaissance du terrain, contacts avec les administrations et les services concessionnaires, etc....).

L'entreprise devra obligatoirement dans le cadre de son forfait :

Avant la remise de son offre :

- Entamer toute démarche nécessaire à une parfaite connaissance de l'ensemble du projet.
- Vérifier les quantités des DPGF.

Avant le début du chantier :

- Prendre en compte les plans d'exécution des différentes entreprises présentes sur site.
- Vérifier systématiquement la position en plan et en altitude des exutoires et émissaires.
- Recueillir les autorisations de voirie et de raccordement nécessaires pour travaux sur l'emprise du domaine public ou sur les réseaux publics (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux).
- Réaliser les sondages nécessaires (mécaniques ou manuels) pour la détermination exacte de la nature et la position des réseaux existants.
- Tenir compte de la notice de phasage de chantier et prendre en compte toutes sujétions de travaux provisoires.
- Etablissement et fourniture des études d'exécutions et documents d'exécutions
- Etablissement et fourniture du plan d'assurance qualité.
- Etablissement et fourniture du planning d'exécution.

Durant toute la durée du chantier :

- Assurer la coordination des entreprises œuvrant sur le chantier, organiser leurs interventions en temps utile, ainsi que celles des fournisseurs, et assurer la bonne exécution des ordres donnés par le représentant de la Maîtrise d'ouvrage.
- Fournir les copies de tous les courriers envoyés et reçus sur simple demande au représentant de la Maîtrise d'ouvrage et au coordinateur sécurité.
- Assurer la protection des ouvrages existants et la conservation des ouvrages exécutés jusqu'aux réceptions.
- Rechercher le lieu de décharge des matériaux à évacuer, avec les autorisations que cela implique. Les frais d'utilisation et d'entretien du lieu sont à la charge de l'entrepreneur. Il doit également soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre un dossier d'exploitation de la décharge comprenant un plan de situation, un plan des itinéraires proposés et toutes les autorisations administratives d'exploitation et ceci un mois avant tout début d'exploitation de la décharge.
- Réaliser les implantations et piquetage sur le terrain. L'entrepreneur effectuera le piquetage spécial des canalisations ou ouvrages enterrés susceptibles d'être rencontrés dans les fouilles. A cet effet, il se mettra en rapport avec les administrations et ceci afin de se faire préciser les emprises et positions exactes de leurs ouvrages. Il provoquera s'il y a lieu, l'exécution des relevés contradictoires. Si des canalisations ou ouvrages sont réalisés à proximité de canalisations ou ouvrages existants sans l'accord des administrations ou des concessionnaires concernés, ou avant l'arrivée de l'agent de service, il pourra être exigé la réouverture des fouilles aux endroits jugés litigieux aux frais de l'entrepreneur.

- Limiter l'émission sonore des engins de chantier : les matériels utilisés sur le chantier comportant des moteurs thermiques devront répondre aux prescriptions des arrêtés en vigueur à la date du présent marché. L'importance des bruits de chaque chantier ne devra en aucun cas dépasser 65 dB (A) plus de 4 heures par jour, aux limites du domaine privé ou public. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou relèvement du prix du fait des mesures prises en exécution du présent article, non plus qu'à une modification du délai d'exécution des travaux.
- Assurer la protection contre les poussières en arrosant, en période sèche, les voies de circulation de son chantier ou les zones de terrassement.
- Assurer la fourniture des essais de plaque
- Assurer la présence sur le chantier d'un responsable apte à recevoir les modifications demandées par le maître d'ouvrage ou les représentants des concessionnaires et d'en assurer l'exécution sur toute la durée de l'intervention.
- Etablir les documents et engager les actions nécessaires afin de satisfaire aux demandes du coordonnateur sécurité qui assurera sa mission.
- Assurer un nettoyage hebdomadaire du chantier (zone de stockage, de stationnement compris).

Durant les opérations préalables à la réception :

Fourniture du dossier des ouvrages exécutés comprenant, la réalisation du plan de récolement des cheminements, de l'assainissement, et des terrassements.

Description des travaux

Installations de chantier

L'entrepreneur devra prévoir son propre conteneur de stockage de matériel et matériaux s'il juge cela nécessaire.

Pour mémoire : Les installations de chantier communes seront réalisées par la sous-section ST01B – Installation de chantier et gros œuvre.

Travaux préparatoires

Les levés topographiques complémentaires éventuels.

Les piquetages général et complémentaire, piquetage spécial.

Terrassement

Les travaux de terrassement généraux de la plateforme du chantier comprenant les mouvements de terres en remblais et en déblais.

Assainissement EU/EP

Les travaux d'assainissement comprennent :

- La construction du réseau de collecte et d'infiltration des eaux pluviales. Compris regard et coude mis en attente en pied des descentes EP. Raccordement des descentes sur les ouvrages du présent sous-section dû par la sous-section ST01B.
- Mise en œuvre d'un réseau EU comprenant la fourniture et la pose d'une boîte à graisse, de plusieurs postes de refoulement permettant de se raccorder à la STEP du bâtiment 18. Les raccords sur les installations existantes du bâtiment 18 ne sont pas à la charge de la présente ST01A.
-

Raccordement aux réseaux

Le projet prévoit le raccordement au réseau AEP / CFO au niveau du bâtiment 18 déjà existant. Les raccords sur les installations existantes du bâtiment 18 ne sont pas à la charge de la présente ST01A.

Limites des prestations

L'entrepreneur de la présente sous-section devra prendre contact avec les adjudicataires des autres sous sections afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état et ne pourra en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer.

Désignation	Compris	Non compris
ST01B - Aménagements paysagers et mobiliers extérieurs	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
	Réalisation des terrassements généraux de la zone des travaux suivant plan de terrassement. Livraison de la plateforme.	Mise en œuvre de la végétalisation et des divers engrais.
ST02A - GO	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
Installation de chantier	Installations spécifiques à ses équipes.	Installations communes.
Terrassements généraux	Indication pendant la période de préparation des implantations et références altimétriques des plateformes sur les plans d'Exécution suivant informations fournies par la ST02A. Réalisation des terrassements généraux. Epuisement forfaitaire des fouilles jusqu'à intervention de la ST02A	Indication de l'implantation générale (limites et axes principaux du bâtiment). Indication de la référence altimétrique et des niveaux de plateforme sous remblais compactés (à la charge de la ST02A). Réception des plateformes réalisées par la ST01A.
Ouvrage de connexion du bâtiment à la voirie	Indication pendant la période de préparation des	Prise en compte sur les plans d'exécution, des

	niveaux finis des ouvrages en interface avec les ouvrages GO. Terrassements des plateformes. Fourniture et pose des bordures délimitant les coursives extérieures en béton balayé.	niveaux des ouvrages VRD en interface avec les ouvrages GO Terrassements associés aux fondations des ouvrages. Réalisation des ouvrages et rampes en béton.
ST 02B - Charpente Métallique	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
Réseau EP	Fourniture et pose du réseau de collecte des eaux de pluie. Fourniture et pose de regards en pieds de chute des descentes d'eau de toiture y compris tampon fonte. La prestation comprend la fourniture et la pose du coude pour raccordement par la sous-section ST01B. L'emplacement des regards sera donné clairement par la ST01B en phase d'études d'EXE.	Création des descentes d'eau de toiture y compris raccordement sur attente laissée par la sous-section ST01A. La sous-section ST01B indiquera l'emplacement des attentes à laisser par la ST01A en phase d'étude d'EXE. Raccordement des descentes EP en pied de chute des bâtiments.
ST03H – Ventilation / Climatisation / Plomberie sanitaire	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
Réseau AEP	Fourniture et pose des réseaux jusqu'en sortie de bâtiment en tranchée y compris panoplie de raccordement en regard (clapet E, vanne, compteur). La ST01A laissera une pièce de raccordement en attente après compteur selon les indications fournies par la ST plomberie en phase d'études d'EXE. Raccordement au réseau principal existant.	Fourniture et pose de réseau EFS entre le regard et au droit du module y compris raccordement sur regard laissé en attente par la ST01A au droit des bâtiments. La ST01D indiquera à la ST01A l'emplacement et la pièce à laisser en attente pour le raccordement
Réseaux EU/EV	Fourniture et pose des réseaux de collecte des	Fourniture et pose des réseaux entre le

	eaux en tranchée jusqu'au droit des bâtiments. Fourniture et pose des regards ou tabourets de branchement, y compris tampons. La ST01A posera le regard ainsi que le coude pour que la ST01D vienne se raccorder. L'emplacement des regards sera donné clairement par la ST01D en phase d'études d'EXE.	regard laissé en attente par la ST01A et au droit du module y compris raccordement des réseaux dans regard.
ST03G– Courant fort / Courant faible / SSI	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
Réseaux enterrés CFO	Réalisation des tranchées, chambre de tirage et mise en place des fourreaux. Chambre de tirage à proximité des bâtiments. Raccordement des fourreaux dans chambres de tirage.	Dimensions et positions d'arrivées des fourreaux Fourniture des protections, câblage et raccordement. Câblage tenant et aboutissant CFO. Fourreaux et Entrées dans bâtiments, y compris rebouchage. Remontée dans chambres techniques abri technique TGBT.
Bâtiment 18 – Travaux amont du projet suivi par la MOA	ST01A – VRD	Hors ST01A – VRD
Réseaux EU/EV	Fourniture et pose des réseaux de collecte des eaux en tranchée jusqu'au droit des bâtiments. Fourniture et pose des regards ou tabourets de branchement, y compris tampons. La ST01A posera le regard ainsi que le coude pour que le lot Bâtiment 18 vienne se raccorder. L'emplacement des	Pose et mise en œuvre de la STEP et poste de refoulement associé. Raccordement au poste de refoulement de la STEP au niveau du regard laissé en attente par la ST01A

	regards sera donné clairement par le lot Bâtiment 18 en phase d'études d'EXE.	
Réseau AEP	Fourniture et pose des réseaux jusqu'au local surpresseurs du bâtiment 18 en tranchée y compris percement de la dalle béton et fondations. La ST01A aura à sa charge le raccordement du réseau AEP (DN 110) aux suppresseurs mis en œuvre par le lot bâtiment 18.	Mise en œuvre de l'osmoseur pour production EFS. Installation et dimensionnement des suppresseurs de distribution du réseau AEP y compris raccordement à l'osmoseur.
Réseaux enterrés CFO	Réalisation des tranchées, chambre de tirage et mise en place des fourreaux. Chambre de tirage à proximité des bâtiments. Raccordement des fourreaux dans chambres de tirage. La ST01A laissera un des câbles en attente dans une chambre de tirage selon les indications fournies par lot Bâtiment 18 en phase d'études d'EXE.	Dimensions et positions d'arrivées des fourreaux Fourniture des protections, câblage et raccordement y compris protection électrique au tableau de distribution. Fourreaux et Entrées dans bâtiments, y compris rebouchage.

Contraintes de chantier

L'entrepreneur est réputé établir ses prix unitaires en tenant compte du contexte. Il ne pourra prétendre à aucune indemnité sous prétexte d'un retard ou d'une difficulté entraînée par ces contraintes.

Généralités

La propreté du chantier et des matériels devra être assurée par tous les temps, et toute fuite de boues ou matériaux de construction divers devront être nettoyées, aux frais de l'Entreprise et à son initiative (ou, à défaut, à celle du Maître d'œuvre). Dans un délai de 24h après le constat du MOE pour les questions de propreté ; dans un délai de 4h après constat du MOE pour les dysfonctionnements.

Il sera demandé au titulaire d'assurer un nettoyage hebdomadaire du chantier par exemple en fin de semaine.

Sécurité

L'entrepreneur doit assurer la sécurité pendant toute la durée des travaux. L'entrepreneur doit prendre toute mesure de sécurité à sa charge pour assurer :

- La sécurité des véhicules sur la route de ceinture.
- La sécurité des piétons sur la route de ceinture.
- La sécurité de son personnel lors de la réalisation des travaux.

Condition d'accès au site des travaux

Le chantier est accessible par la voirie publique. L'Entrepreneur facilite l'accès au maître d'œuvre à toutes les parties du chantier pour permettre l'inspection des travaux en cours ou achevés. Il met à sa disposition à cet effet les échelles, échafaudages en service et systèmes de sécurité, et en assure les manœuvres au besoin.

L'ensemble des zones du site sera accessible aux moyens de sécurité : pompiers, ambulance.

Contraintes météorologiques

L'entrepreneur devra adapter son chantier à ces conditions climatiques et garantir la sécurité des personnes et des biens. Il ne pourra poser de réclamations suite à des dégâts causés par les intempéries (inondation, pluies, vents etc.).

Protection de l'environnement

Pour l'élaboration de son programme d'exécution et pendant le déroulement des travaux, l'Entrepreneur devra tenir compte des sujétions suivantes liées à l'environnement, et en particulier :

Environnement	Lieux ou situation	Nuisances potentielles	Sujétions particulières
Zones d'habitations	Ensemble du chantier	Bruit de chantier, Poussières, Emploi de liants hydrauliques, Odeurs, fumées..., Sécurité du public.	Protection contre le bruit : conformité des engins... Protection contre les poussières : arrosage, bâchages systématiques par vent et temps sec... Emploi ou stockage des liants hydrauliques : à éviter à proximité par vent fort. Odeurs, fumées : éviter leur production à proximité. Protection du public : interdiction d'accès au chantier (clôture provisoire).
Eaux superficielles	Ensemble du chantier	Pollution de chantier : ruissellement, eaux de lavage, déversement de produits ... Risque de pollution accidentelle	Pas de rejet direct : création de bassins de décantation. Nettoyage des engins et appareils (toupies notamment) interdits en dehors des aires spécialement aménagées. Entretien ou stationnement prolongé des engins mobiles interdits en dehors des aires prévues à cet effet. Stockage des produits fortement polluants sur aires étanches. Plan d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle.
Déchets et propreté	Ensemble du chantier	Déversement de déchets ou matériaux Présence de déchets toxiques Envois d'éléments légers	Evacuation des déchets vers des centres d'élimination agréés et adaptés au produit. Une attention particulière sera portée aux conditions d'évacuation des déchets toxiques (huiles de vidange,...). Maintien d'une propreté générale du chantier Mise en place de poubelles ou de conteneurs.
Fourmis de feu	Ensemble du chantier	Infestation de la fourmi de feu par les engins arrivant sur site Transport de fourmi de feu lors de l'évacuation des déblais	Eradication de la PFF dans la zone de chantier Sondage de l'ensemble du site en préalable aux travaux : vérification d'absence de la fourmi de feu. Traitement à l'insecticide des engins arrivant sur site. Contrôle tous les trois mois d'absence de fourmi de feu et en fin de chantier.

Réseaux existants

Il est précisé à l'entrepreneur que dans toute la zone où vont être exécutés les travaux, il existe des réseaux enterrés et aériens.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de recenser la présence de réseaux (OPT, EDT, AEP, etc.) dans l'emprise du chantier.

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra transmettre la déclaration d'intention de travaux - relative à l'établissement d'un formulaire type pour les déclarations d'intention d'ouverture de chantier - aux différents services afin de prendre toutes les dispositions en accord avec les services concernés pour le repérage précis et la protection des réseaux existants qui seront conservés dans le cadre du présent projet. Une copie de ces déclarations sera transmise à la Maîtrise d'œuvre.

Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution d'eau, d'électricité, de téléphone etc., l'entrepreneur sera tenu d'indiquer aux administrations et aux divers services concernés la date de la durée des travaux correspondants pour assurer le maintien de la distribution.

L'Entrepreneur prendra, toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il prendra notamment toutes les mesures pour assurer, autant que possible, le soutien des canalisations ou conduites dégagées lors des terrassements ou fouilles pour ouvrages. Il prendra aussi à ses frais, toutes les mesures nécessaires pour soutenir les maçonneries, fondations et ouvrages divers dont la démolition n'est pas rendue nécessaire pour la construction des ouvrages mais qui auraient été déchaussés pendant l'exécution des fouilles.

Lorsque les croisements entre réseaux existants et projetés n'ont pas un écartement suffisant, l'entrepreneur devra prévoir des cales souples et les protections nécessaires entre les réseaux pour éviter tout contact.

L'Entrepreneur sera responsable envers les concessionnaires et propriétaires des différents réseaux de tous les accidents survenus du fait des travaux à proximité des canalisations, câbles ou lignes sous tension.

L'Entrepreneur sera seul responsable des dégâts causés aux réseaux existants et notamment des frais entraînés par les coupures de câbles qui seront entièrement à sa charge.

Il prendra toutes les dispositions utiles pour protéger les fourreaux de réservation lors de la réalisation de la chaussée.

Les canalisations, câbles, lignes sous tension ou appareillages détériorés pendant l'exécution des travaux seront remplacées par des éléments neufs de mêmes caractéristiques aux frais de l'Entrepreneur.

SPECIFICATIONS DES MATERIAUX PRODUIT ET ELEMENTS

Provenance des matériaux

L'origine de tous les matériaux devra être soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre avant leur emploi.

L'Entrepreneur, avant le démarrage des travaux, précisera l'origine et fournira toutes les caractéristiques des matériaux qu'il se propose d'utiliser pour la réalisation des travaux, en particulier les caractéristiques qui permettent de vérifier la conformité aux spécifications. Il devra pouvoir justifier à tout moment la provenance des matériaux utilisés.

Il n'est pas prévu d'essais de contrôle systématiques. Néanmoins en cas de doute sur la qualité des matériaux employés, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser aux frais de l'Entrepreneur tout essai ou vérification qu'il jugera utile. Les ouvrages et les matériaux reconnus défectueux seront refusés, démolis et évacués du chantier aux frais de l'Entrepreneur.

Déblais mis en remblai

La mise en remblai des déblais n'est envisageable qu'après un avis favorable du Maître d'œuvre et après la réalisation d'essais d'identification des matériaux ayant faisant l'objet d'un rapport par un géotechnicien validant la possibilité de réutilisation des matériaux notamment pour les zones de substitutions. Pour ces matériaux, il est rappelé que les traitements spécifiques sont à la charge de l'Entrepreneur.

Grave 0/80 (tout venant)

Les granulats pour fondations en graves seront des graves semi-concassées provenant de carrières locales.

Leur dimension sera du calibre 0/80 et devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Dimensions du Tamis	Pourcentage du Passant
80	84 - 100
60	78 - 94
30	46 - 70
16	33 - 57
8	25 - 45
4	15 - 31
1,6	9 - 19
0,8	5 - 13
0,4	4 - 10
0,16	2 - 8
0,08	1 - 7

Indice de plasticité : non mesurable

Équivalent de sable supérieur à 40 (ES > 40)

Compactage : ≥ 95% OPM

Indice de concassage : 100%

Grave 0/31.5 GNT

Les granulats pour fondations en graves non traités seront des graves semi-concassées.

Ils seront de catégories D-III-b de la norme NF P18.101.

Leur dimension sera du calibre 0/31.5 et devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Dimensions du Tamis	Pourcentage du Passant
40	100
31.5	85 - 99
20	62 - 90
10	40 - 70
6,3	31 - 60
4	25 - 52
2	18 - 43
0,5	10 - 27
0,2	6 - 18
0,08	4 - 10

Coefficient MICRO DEVAL en présence d'eau inférieur à 25 (MDE<25)

Coefficient de LOS ANGELES : LA < 30

Équivalent de sable supérieur à 40 (ES > 40)

Compactage : 95% OPM

Indice de concassage : 30 à 100%

Grave 0/20 GNT

Les granulats pour couche de base en graves non traités seront des graves semi-concassées provenant de carrières locales.

Leur dimension sera du calibre 0/20 et devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Dimensions du Tamis	Pourcentage du Passant
31.5	100
20	85 - 99
10	55 - 90
6,3	42 - 70
4	32 - 60
2	22 - 49
0,5	11 - 30
0,2	7 - 20
0,08	4 - 10

Coefficient MICRO DEVAL en présence d'eau inférieur à 20 (MDE<20)

Coefficient de LOS ANGELES : LA < 30

Équivalent de sable supérieur à 40 (ES > 40)

Compactage : 95% OPM

Indice de concassage : 60 à 100%

Matériaux pour béton

Tableau des bétons

Qualité	Re 28 j	Ciment dosage minimum	Destination
B 16		CPJ 32.5 - 150 kg/m3	Résistance mécanique faible (béton de propreté – béton de remplissage)
B 20	20 MPA	CPJ ou CPA 42.5 - 250 kg/m3	Résistance mécanique peu élevée (scellement de pavé, pose de bordure)
B 25	25 MPA	CPJ ou CPA 42.5 - 300 kg/m3	Résistance mécanique moyenne (massif de candélabre, butées dur réseau d'eau)
B 35	35 MPA	CPA 42.5 - 350 kg/m3	Résistance mécanique élevée (mur de soutènement, assainissement, divers génie civil, béton balayé et désactivé)
Mortier		CPJ ou CPA 42.5 – 300 kg/m3	Pose pavage, dallage
Mortier		CPJ ou CPA 42.5 – 400 kg/m3	Enduits sur brique ou aggro, Joint de bordure
Mortier		CPA – 500 kg/m3	Cunette de regard Colmatage fuite, fissures Scellement de tampon Scellement d'échelon

Sable :

Le sable pour mortier et béton ne devra pas contenir, en poids plus de 5 % de grains traversant le tamis de 5mm.

Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

sable pour maçonnerie, enduits et rejointoiements : 2,5 mm

sable pour béton armé et vibré : 5 mm

sable pour béton ordinaire : 10 mm

La contenance en poids de grains ayant toutes leurs dimensions inférieures à 0,5 mm devra être comprise entre 20% et 35%, et celles des grains ayant toutes leurs dimensions supérieures à la moitié de la dimension maximum entre 30% et 50%.

Gravillon :

Les gravillons seront conformes à la norme NFP 18-540

Pour le béton, la granularité des gravillons sera du 5/25 mm.

Ciment :

Les ciments utilisés seront conformes à la norme NFP 15-301

Eau :

L'eau utilisée tant pour le malaxage des matériaux que pour leur arrosage devra être conforme à la norme NFP 98-100.

Elle ne contiendra aucune matière organique en suspension ni dissoute.

Le dosage en eau sera adopté en fonction de la teneur en eau des matériaux, des conditions météorologiques, lors de la mise en œuvre et des dispositions de chantier.

En aucun cas, il ne sera fait usage de l'eau des ruisseaux.

Adjuvants :

Les adjuvants utilisés pour la confection du béton seront conformes à la norme NF EN 934-2.

Toutefois l'utilisation d'adjuvant devra être justifiée à partir de note technique et autorisée par le MO.

Produit de cure :

À l'exception des films de polyéthylène, les produits de cure seront conformes à la norme NF P 18-370.

Les films de protection utilisés seront de couleur clair ou transparent. Ils ne présenteront pas de discontinuité.

Acier pour maçonnerie

Les aciers seront conformes aux normes en vigueur.

Ils seront de qualité Fe E22, et ne seront utilisés qu'en armature de frettage, en barres de montage ou en cadres, en étriers ou en épingles.

Les aciers à haute limite élastique seront de la classe Fe E40 A et Fe E40 B.

Lorsque le diamètre des armatures est inférieur à 20 mm, les 2 nuances peuvent être utilisées, mais au-delà, seule la nuance A est utilisée.

Lorsque les cadres et étriers sont prévus en acier à adhérence améliorée, seule la nuance Fe E40 est autorisée.

Assainissement

Matériau pour assise et remblai :

Les matériaux pour lit de pose et pour remblai de blocage des canalisations seront répondant à la classe B1 de la classification R.T.R. avec :

d/D – 0/16 ou 0/10 roulé

ES > 50

Le remblaiement des tranchées sera réalisé en matériau D3 sous espace minéral et terre franche sous espaces verts avec remise en place de terre végétale.

Canalisations :

Les tuyaux en béton seront conformes aux spécifications du fascicule 70 de C.P.C. L'usine de préfabrication devra être agréée par le Maître d'œuvre.

Les tuyaux seront pour les réseaux eaux pluviales, en béton armé centrifugé de la série 135 A conforme à la norme NF P 16-341 pour les diamètres égaux à 400mm ou PVC compact de classe I conforme à la norme NF T 54-003. Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui indique ou identifie :

La norme du fabricant

La classe du tuyau

La date de fabrication.

Cette marque devra être apparente, tout tuyau ne la portant pas sera rejeté.

Les tuyaux seront pour les réseaux eaux usées en PVC compact de la classe I conforme à la norme NF T 54-003, assemblés à bague de joint. Les tuyaux et éléments de raccords ou de piquage seront identifiés dans les conditions énoncées ci avant.

Les tuyaux PVC seront d'une longueur maximale de 3.00 m et de classe CR8 à joints sertis.

Les culottes de branchement seront du même matériau, de la même classe et de la même série que les canalisations sur lesquelles elles se raccordent.

Regards

Les regards sur réseaux eaux pluviales et eaux usées seront conformes au cahier des charges du concessionnaire.

Ils seront soit coulés sur place, soit constitués d'éléments préfabriqués en béton armé.

Les éléments de fermeture et de couverture répondront à la norme NF P 98-312 (norme Européenne EN 124).

Les caniveaux grilles seront de type monobloc classe 250 ou 400 et devront être conforme à la norme EN 1433

Les regards de visite seront équipés d'échelons en aluminium.

Des cunettes seront réalisées en fond des regards.

Contexte géotechnique

L'Entrepreneur devra tenir compte des sujétions suivantes liées au contexte géotechnique.

Etude G1 LTPP : Rapport n°22/0604

Etude G2 AVP et PRO APIGEO : A75-LB-22 indice 1

Tranchées

Pour la réalisation de l'ensemble des tranchées du projet quelle que soit la nature du terrain, celles-ci devront **suivre les plans VRD et les informations consignées dans le carnet de détails 1.10** et répondre aux caractéristiques suivantes :

- Fouilles en terrain de toute nature, en terrain naturel ou sous voirie aux engins mécaniques ;
- Largeur variable conforme aux coupes types de tranchées, profondeur variable ;
- Largeur de tranchée et cheminement à adapter en fonction des profils retenus ;
- Les tranchées de profondeur supérieure à 1,3 m seront étrépillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;
- La pose des conduites en tranchée ouverte sera réalisée à l'avancement des terrassements. Les tranchées seront donc réalisées à l'avancement.
- La réalisation des purges en fond de fouille si nécessaire.
- L'ensemble des engins et dispositifs de manutention spécifiques à la réalisation de travaux sera prévu par l'entreprise. L'amenée et le repliement du matériel nécessaire à pied d'œuvre pour la réalisation des travaux est également incluse.
-
- Structure de voirie (selon coupes sur plan) :
- Lit de pose en sable ép : 0,10 m ;
- Sable ép : 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.
-
- Sous chaussées (circulable) dans l'enceinte du RSMA :
- Composition de la tranchée au-dessus de l'enrobage sable : 20cm de GNT 0/60, 10 cm de 0/31.5 et 30 cm de soupe de corail
- Dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 0,60 m, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 0,10 m ;
-
- En dehors des zones de chaussée, le remblai complémentaire au-dessus du remblai d'enrobage pourra être effectué avec le produit d'extraction de fouille, expurgé des éléments supérieurs à 100 mm, des débris végétaux ou animaux etc, et en choisissant de préférence

les matériaux contenant moins de 30 % d'éléments supérieurs à 20 mm.

-

- Sous chaussées existante (route principale de HAO) :
 - Composition de la tranchée au-dessus de l'enrobage sable : 20cm de GNT 0/60, 20 cm de 0/31.5 et revêtement en béton armé identique à l'existant (hypothèse : 20cm, les quantités de GNT seront à adapter en fonction).
 - Dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 0,60 m, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 0,10 m ;
- Les argiles et les limons dont la teneur en eau n'est pas voisine de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié seront éliminés ainsi que les tourbes, vases et produits de sol très organique.
- Remblai complémentaire en terre franche sous espaces verts, en matériaux traités ou D3 sous espace minéral ;
- Compactage mécanique et hydraulique par couche de 0,20 m, selon les directives de la note technique sur le compactage des remblais des tranchées du SETRA et du L.C.P.C. de janvier 1981 ;
- Evacuation des excédents en décharge agréée ou réemploi sur le site ;
- La remise en état des fouilles provisoires pour éviter que les tranchées ne ravinent ;
- Tolérances :
 - Altitude fil d'eau : + 0,01 m ;
 - Ecart angulaire : selon prescriptions du fabricant ;
 - Raccordement aux ouvrages : + 0,01 m.

Espacement entre réseaux

	Eaux pluviales	Eaux usées	Eau potable	Électricité	Gaz	Chauffage	Téléphone / Fibre optique
Eaux pluviales				0,30			
Eaux usées				0,30			
Eau potable	0,30	0,30		0,60 HT 0,30 BT	0,50		0,30
Électricité	0,30	0,30	0,30				
Réseau Gaz	0,30	0,30	0,50				0,30
Téléphone / Fibre optique	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50		

Remarque : la contrainte des croisements entre réseaux est de préserver une distance de 20 cm.

Pour le cas de croisement d'un réseau souple d'alimentation avec une canalisation d'assainissement, il sera conseillé de croiser plutôt au-dessus qu'au-dessous (risque d'écrasement ou de fuite d'eau) et donner du mou aux fourreaux et câbles au droit de la canalisation, afin de prévenir toute tension longitudinale.

Pour le cas d'un croisement d'un réseau rigide d'alimentation, il sera conseillé de ne pas mettre en contact le réseau avec la canalisation d'assainissement, qui constituerait un point dur susceptible d'occasionner un tassement différentiel.

Il est conseillé de placer le réseau Eaux Pluviales au-dessus du réseau Eaux Usées. En effet, la disposition inverse peut entraîner une pollution des EP en cas de fuite des EU.

Profondeur des réseaux suivant plans DCE.

Organisation et préparation des travaux

Les tableaux ci-dessous comportent une liste, non limitative des opérations à effectuer par le maître d'œuvre et par l'Entrepreneur avant l'exécution des travaux correspondants.

Aucune opération ne devra débuter avant visa des pièces d'exécution.

Opérations à exécuter

Opérations à exécuter pendant la période de préparation :

Les délais sont à compter de la date origine de la période de préparation.

Opérations	Documents à fournir par l'entrepreneur	Délai à compter du démarrage de la période de préparation
Programme d'exécution des travaux	Mémoire explicatif Planning	2 semaines
Plans d'exécution	Plans	2 semaines
Planning d'élaboration des documents d'exécution	Planning	2 semaines
Etablissement du cadre des PAQ	Note d'organisation générale Fiches, plans, notes	2 semaines
Autorisation des gestionnaires Déclaration des travaux	Lettres aux services intéressés	1 mois

Opérations à exécuter pendant le déroulement des travaux :

Documents généraux

Opérations	Documents à fournir par l'entrepreneur	Délai au plus tard
PAQ sous-traitant	Dossier	Suivant avancement des travaux 1 mois avant application
Evolution du PAQ	Fiches - Plans – Notes	Suivant avancement des travaux 1 mois avant exécution
Mise à jour du programme d'exécution et phasage	Planning et graphique	Programme partiel toutes les semaines Programme général tous les mois

Opérations à exécuter dans le cadre de la réception des travaux :

Opérations	Documents à fournir par l'entrepreneur	Délais
Dossier des ouvrages exécutés	Dossier de techniques Plans et notes	Documents à remettre dans le cadre de la réception des travaux
PAQ	Dossier PAQ complet	Documents à remettre dans le cadre de la réception des travaux

1 GENERALITES

1.1 Installations de chantier

Les installations de chantier communes seront à la charge de la sous-section ST02A- GO (voir CCTP ST02A ou CCTP commun).

L'Entrepreneur propose un plan des installations de chantier, qui présente les matériels et engins dont il compte équiper le chantier, la consistance et l'implantation des installations, les dispositifs de protection de l'environnement, l'emplacement des matériels et des dépôts provisoires de matériaux. Il est accompagné de toutes les explications et justifications utiles, notamment sur la bonne adaptation des installations et matériels aux conditions du marché.

1.1.1 Frais d'installations de chantier y/c repli

Au titre des installations de chantier, l'entreprise titulaire de la ST VRD devra notamment :

- La signalisation de la zone d'installation interdite au public
- L'entretien des voies d'accès, qu'elles aient un caractère provisoire ou définitif ;
- La remise en état des voiries existantes et le nettoyage dans l'enceinte du chantier. Le nettoyage permanent des dépôts de boue sur les voies privées les voies publiques empruntées par son matériel, sans qu'il puisse se prévaloir de plus-value.
- Assurer la protection du chantier contre les eaux de pluie et de ruissellement : les eaux canalisées provenant d'un détournement ou d'un pompage devront être dirigées vers un bassin de décantation puis évacuées vers un exutoire naturel sans créer de gêne ou de risque d'inondation pour les riverains ou pour les voies du domaine public.
- Assurer l'évacuation des eaux pluviales lors des phases de chantier dont la mise en place de l'ensemble des moyens et l'entretien est à la charge de la présente sous section.
- La finition provisoire de toutes les tranchées sur les voies de circulation intérieures devra être mise en œuvre en grave béton ou grave bitume, la dépose devra être réalisée avant le revêtement définitif.
- Panneaux de signalisation sur voies publiques et privées selon prescriptions des services techniques (panneaux et passages piétons protégés, ...), et leur entretien et mise à jour pendant toute la durée du chantier.
- Nettoyage hebdomadaire du chantier et entretien/maintenance de ses installations de chantier.
- Mise à disposition de bennes à gravats.
- Enlèvement à la décharge.
- Nettoyage soigné de fin de chantier en vue des opérations préalables à la réception.
- Dispositifs communs de sécurité et de protection des ouvrages.
- Mise à jour permanente des jeux de plans nécessaires à l'entreprise pour la réalisation des travaux.
- Mise à disposition permanente d'un jeu de plan d'exécution au dernier indice dans la cabane de réunion.

- La réalisation de toutes les déviations nécessaires durant l'immobilisation des voies de circulation pour réalisation des voiries (y compris signalisation, main d'œuvre, mise en place d'un alternat...).
- L'entreprise en charge des travaux devra mettre en œuvre les mesures nécessaires afin que les eaux pluviales chargées en fines issues du chantier ne rejoignent pas le milieu naturel sans traitement préalable.

1.2 Essais et contrôles

1.2.1 Essais de plaque sur la voirie en soupe de corail et sur la GNT de pose des pavés

Contrôle interne

- Qualité des matériaux et fournitures suivant fréquence définie au tableau ci-dessous
- Qualité du béton suivant fréquence définie au tableau ci-dessous
- Contrôle des épaisseurs des couches et des tolérances planimétriques suivant type de revêtements. Tolérance d'exécution :
 - couche de fondation : plus ou moins 2 cm.
 - couche de base : plus ou moins 1 cm.
 - couche de roulement : plus ou moins 1 cm.
- Respect des données du compactage (suivant OPM)
- Respect du nivellement (suivant tolérance)
- Contrôle des flashes par vérification de la régularité de surfacage.
- Essais mécaniques suivant fréquences définies au tableau ci-dessous.

Contrôle externe

- Un essai de plaque devra être réalisé par organisme agréé sur la zone de voirie en soupe de corail.
- Valeur attendue :

Essais de plaque sur soupe de corail : $EV2 = 50 \text{ MPa}$ ($EV2/EV1 \leq 1,5$)

Essais de plaque sur les zones de pavés : $EV2 = 30 \text{ MPa}$ ($EV2/EV1 \leq 1,5$)

Réception

- Résultat du contrôle externe en nivellement.
- Résultat des contrôles sur matériaux
- Résultat des essais de compactage

DESIGNATION	NATURE DES ESSAIS	CADENCE DES ESSAIS
GNT 0/31.5 et GNT 0/60 (Concassage pur ou Indice de concassage supérieur à 100 %)	Granulométrie par tamisage. Indice de plasticité. Equivalent de sable. Dureté Los Angeles Usure Micro-Deval Proctor Modifié. Mesure de compacité in situ	1 par 1000 m ³ 1 par 1000 m ³ 1 par 1000 m ³ 1 par 5000 m ³ 1 par 5000 m ³ 1 par 5000 m ³ 1 par 200 ml par couche et par voie
Soupe de corail GNT 0/31.5 pour mise en œuvre de pavés	Essai à la plaque Essai à la plaque	1 pour 100m ² de soupe de corail 1 pour 100m ² GNT 0/31.5
Liants Hydrocarbés et matériaux de base et Contrôle de mise en Œuvre	Se conformer aux essais exigés par le CPC applicable aux travaux routiers.	Se conformer aux cadences exigées par le CPC applicable aux travaux routiers
Béton	Essais d'écrasement. à 7 et 28 jour Essais d'affaissement Béton de convenue	1 par chambre de tirage
Bordures de trottoirs	Mesures dimensionnelles Essais de flexion	6 par lot de 1000 ml 6 par lot de 1000 ml

1.2.2 Essais de pression

Contrôle interne

- Qualité des matériaux et fournitures ;
- Respect des règles de pose en tranchées.

Réception

- Mise en pression des canalisations pendant ½ heure (pression de service plus 50%) ;
- La baisse de pression constatée ne doit pas être supérieure à 0.2 bars ;
- Rapport des essais COPREC (à la charge de l'entreprise) ;
- Stérilisation des conduites (choc chlorée) ;
- Examen bactériologique par un laboratoire agréé COFRAC (à la charge de l'Entreprise).

1.2.3 Contrôle bactériologique

Réception

- Stérilisation des conduites (choc chlorée)
- Examen bactériologique par un laboratoire agréé COFRAC (à la charge de l'Entreprise).
- Si l'examen bactériologique est non concluant, l'entreprise aura à sa charge de réaliser de nouveau une stérilisation des conduites et un autre examen jusqu'à ce que ce soit concluant.

1.2.4 Contrôle EU/EP + hydrocurage + inspection camera

Contrôle interne

- Contrôle de l'altitude de l'exutoire ;
- Qualité des matériaux et fournitures ;
- Contrôle des tolérances planimétriques ;
- Respect des écarts angulaires et du mode de pose des canalisations ;
- Respect des données du compactage ;
- Hydrocurage du réseau (pluviales...) ;
- 1 tronçon du réseau eaux pluviales puis 1 tronçon du réseau EU seront essayés de la façon suivante :
- Mise en eau pendant 24 heures (fourniture de l'eau à la charge de l'entreprise) ;
- Complément d'eau en présence du Maître d'Œuvre ;
- Le niveau d'eau dans le regard en amont ne devra plus varier pendant deux heures au moins.

Réception

- Rapport d'inspection télévisée du réseau ;
- Remise de la vidéo au format numérique ou réalisation de l'inspection en présence du Maître d'œuvre ;
- Résultat de l'essai d'étanchéité.

1.2.5 Calibrage des fourreaux CFO/CFA

Contrôle interne

- Contrôle de calibrage de l'ensemble des fourreaux de chambre à chambre selon calibre de diamètre égal à 0,85 fois le diamètre intérieur du fourreau à contrôler.

Réception

- Rapport des essais ;
- Essai de calibrage sur tout le linéaire de fourreaux posés.

1.3 Etudes

1.3.1 Dossier d'exécution

Etablir les plans d'exécution, assurer la mise à disposition des mises à jour des plans à l'ensemble du personnel, et supprimer les exemplaires périmés ;

Présenter un planning des travaux validé par le Maître d'ouvrage ;

Signaler toutes erreurs ou omissions trouvées dans le descriptif ou le quantitatif.

1.3.1.1 Documents techniques de base

Terrassements sous chaussées

- Guide pour les Terrassements Routiers (GTR), SETRA / LCPC ;
- Guide technique SETRA-LCPC relatif au "Remblayage des tranchées " ;
- DTU 12 et 13.1 ;
- Code du Travail (Titre IV : travaux de terrassements à ciel ouvert) ;
- GTR 92 (Guide pour les Terrassements Routiers) ;
- CCTG fascicule 2 : terrassements généraux – circulaire n° 79-27 du 19 Mars 1979.

Voirie

- C.P.C. (Fascicule n° 23, 24, 26, 29, 31, 32) ;
- NF P 98-302 (les fascicules du Ministère de l'équipement n° 25 et 27) ;
- Norme NF P EN 13285 : graves non traitées spécifications ;
- Norme XP P 18-540 : granulats.
- Analyse GTR : Teneur en eau, Granulométrie et VBS.
-

Maçonnerie

- Voir DTU 20, 20.11, 20.12, 23.1 à 23.6 ;
- C.P.C Fascicule 63 Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers ;
- C.C.T.G Fascicule 64 Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil ;
- C.C.T.G Fascicule 65 Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint ;
- Fascicule n° 68 du C.C.T.G « Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil ».
-

Aménagements de surface

- Normes de la série NF P 98.
- Réseaux
- C.C.T.G Fascicule 70 Ouvrages d'assainissement ;
- C.C.T.G Fascicule 71 Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.

Caractéristiques des plans

Nivellement

- Les côtes de nivellement indiquées sur les plans sont celles du Nivellement Général de la Polynésie Française (NGPF), sauf indication.

Tracé en plan

- Il présente les alignements et courbes.

1.3.2 Dossier DOE

En fin de chantier, le titulaire du présent devra fournir un dossier DOE (3 tirages papier+ 1 fichier DWG ou DXF) comprenant l'ensemble des documents produits depuis la période de préparation jusqu'à la réception des ouvrages.

Il comprendra également :

- La réalisation du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) ;
- Un reportage photo de l'avancement.

Dossier plan du DOE

- Le dossier plan à fournir comprend :
- Un levé topographique de la zone après travaux au 1/500ème, avec une l'indication sur les dimensions et les fils d'eau des ouvrages d'eau pluviales et d'eaux usées ;
- Les profils en travers des ouvrages exécutés ;
- Les plans de détails des ouvrages particuliers ;
- Les plans d'exécution mis à jour conformément à l'exécution (réseaux, voirie, aménagements, mobiliers, espaces verts,...) ;
- Une vue en plan des réseaux exécutés, avec coupe type de tranché réalisé et profondeur des réseaux.

Pièces écrites du DOE

- Le dossier des pièces écrites à fournir comprend :
- Les fiches matériaux des ouvrages réalisés ;
- Le PAQ final précisant en particulier :
- L'ensemble des contrôles, épreuves et essais divers, réalisés ;
- Les procédures d'exécution ;
- Les comptes rendus d'incidents ;
- Le journal de chantier final.
- Les notes d'hypothèses et de calculs d'exécution mis à jour conformément à l'exécution ;
- Les notices d'utilisations et d'entretien.

Le dossier d'intervention ultérieur sur ouvrage (DIUO) rassemblant toutes les données utiles comprenant à la maintenance de l'ouvrage (plans, notes techniques, procédures, ...). Il permet d'intégrer la sécurité des intervenants dès la construction de l'ouvrage pour son entretien futur. Il comportera, ii minima, les notices d'exploitation et d'entretien :

- Notice des équipements et ouvrage mis en œuvre nécessitant maintenance et entretien spécifique selon garantie applicable.

Dossier Photo

L'entrepreneur sera tenu de constituer à ses frais une documentation photographique permettant de suivre l'évolution des travaux et montrant le détail des installations de chantier.

Cette documentation sera constituée au minimum par 15 photos nouvelles toutes les 2 semaines de travail. Les photos devront être identifiées (c'est à dire, les parties d'ouvrages photographiées dénommées) classées, datées et renseignées. Le dossier photo sera remis au fur et à mesure à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre sous format informatique. Les photos seront fournies en version informatique.

1.4 Implantation

1.4.1 Piquetage suivant CCTP

L'implantation devra être exécutée par un géomètre agréé, agréé par le Maître d'œuvre et comprendra la mise en place de piquets ou de bornes repères en dehors de l'emprise des ouvrages.

L'entreprise devra réaliser :

- Le marquage piquetage des réseaux existants ;
- L'implantation des voiries, et ensemble des ouvrages généraux, en plan et en altitude, compte tenu de toutes les sujétions prévisibles (talus, surlargeurs, mitoyenneté, etc....) à partir des points donnés par le Maître d'œuvre, et la vérification de ces points ;
- Ces piquets ou ces bornes seront repérés par rapport à des points non susceptibles d'être détruits lors de l'exécution des travaux ;
- Le piquetage permettra de reporter sur le terrain les axes d'implantation et les limites des terrains acquis pour la réalisation des aires de mouvement, définis par le Maître d'Œuvre, au moyen de piquets numérotés, solidement fixés au sol et dont les têtes seront raccordées en plan et en altitude à des repères fixe ;
- L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets d'alignement et de les rétablir ou les remplacer en cas de besoin, à ses frais ;
- L'implantation sera effectuée par l'Entrepreneur avant le début des travaux et vérifiée contradictoirement ;
- Le contrôle par levé topographique pour le suivi des cubatures et des terrassements sur le lieu d'extraction ainsi que sur le lieu de dépose des déblais.
- Toutes opérations topographiques complémentaires pour l'implantation de ses ouvrages, qu'il soumettra au Maître d'œuvre avant démarrage des travaux. L'approbation de l'implantation par le Maître d'œuvre n'engage en rien la responsabilité de celui-ci ni celle du Maître d'ouvrage. L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, qu'elles qu'en soient l'importance et l'époque de sa découverte. Il est tenu de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existants à l'ouverture du chantier.
- L'implantation et le nivellement théorique seront, si nécessaire, modifiés sur place pour obtenir un bon raccordement avec les ouvrages voisins (routes en particulier). L'entrepreneur ne pourra modifier lui-même quoi que ce soit aux plans qui lui auront été remis ; il devra auparavant demander l'accord du Maître d'œuvre. En revanche, il devra signaler au Maître d'œuvre toutes les erreurs, omissions, imprécisions afin qu'il y soit porté remède dans les plus brefs délais.
- Les précisions à obtenir sont les suivantes :
 - en planimétrie : 2 cm,
 - en altimétrie : 1 cm.
- L'entrepreneur réalisera tout levé complémentaire nécessaire aux études d'exécution.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES **PARTICULIERES**

2.1 Déblais

2.1.1 Déblais de toutes nature aux engins mécaniques, y compris évacuation sur site côté mer

Déblais de toutes nature aux engins mécaniques, y compris évacuation sur la zone côté mer suivant zone définie sur plan de revêtement de la tranche ferme.

Sont concernés par cet article, les déblais des reliefs ainsi que tous les décaissements exécutés pour les travaux de réglage de la plateforme, réalisation des chaussées, aménagements, des purges éventuelles et la construction des ouvrages maçonnés.

Les déblais sont exécutés par des moyens laissés en général à l'initiative de l'entrepreneur pour chaque type de matériau rencontré. Ces moyens doivent tenir compte de toutes les contraintes imposées au C.C.A.P. et au C.C.T.P.

Le maître d'œuvre conserve la prérogative de refuser tel atelier de production ou tel procédé de l'entrepreneur ne donnant pas satisfaction, du point de vue de la cadence d'exécution ou des nuisances.

Dans le cas où des déblais recoupent des écoulements intermittents en surface et en profondeur, l'Entrepreneur fait en sorte de recueillir les eaux à cet endroit pour être acheminés vers des exutoires désignés par le Maître d'œuvre ou proposés par l'entreprise et acceptés par le Maître d'œuvre. Néanmoins, l'Entrepreneur fera en sorte de recueillir les eaux susceptibles de se retrouver à l'intérieur de cette enceinte, après une décantation de leurs fines.

Position : Suivant plan terrassement 1.2 et 1.3

Prestation :

- Déblais aux engins mécaniques des couches de sables, graves, limons et alluvions en terrain de toute nature ;
- Déblais au brise roche hydraulique lorsque nécessaire ;
- Mise en dépôts sur le site des travaux des matériaux à réutiliser sur une zone dédiée à cet effet : Installer une barrière à sédiments autour de la zone de stockage temporaire ou recouvrir d'une bâche imperméable (si les dimensions le permettent) ;
- Transport, chargement et évacuation des déblais excédentaires non mis en remblais sur zone côté mer définie sur le plan de revêtement ;
- Purge des parties malsaines et des blocs erratiques, avec remplacement par du concassé en matériau local. Le cas échéant et sur avis du Maître d'Œuvre, les purges nécessaires seront réalisées. Les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre ;
- Les fonds de formes seront nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux ;
- Tolérance en altimétrie sur les plates formes ou de circulations : +/-10 mm ;
- Tolérance en planimétrie sur les plates formes ou de circulations : +/- 10 mm sous une règle de 3 m.

2.2 Remblais

2.2.1 Déblais de toutes nature aux engins mécaniques mis en remblais sur site

Remblais de toutes nature aux engins mécaniques mis en remblais sur site

Position : Suivant plan terrassement 1.2 et 1.3

Prestation :

- Le chargement, le transport et le déchargement sur lieu de remblai ;
- La mise en remblais sur site ;
- Le compactage soigné entre chaque couche ;
- Le réglage aux profils et le compactage de fond de forme y compris arrosage éventuel ;
- L'amenée et le repliement du matériel nécessaire à pied d'œuvre pour la réalisation des travaux.
- La mise en remblais des déblais n'est envisageable qu'après un avis favorable du Maître d'œuvre et après la réalisation d'essais d'identification des matériaux ayant faisant l'objet d'un rapport par un géotechnicien validant la possibilité de réutilisation des matériaux notamment pour les zones de substitutions. Pour ces matériaux, il est rappelé que les traitements spécifiques sont à la charge de l'Entrepreneur.

2.3 Démolition

2.3.1 Dégagement des emprises

Position : Suivant plan de démolition 1.1

Prestation :

- La dépose de l'ensemble des ouvrages existants, quelle que soit la nature ou le matériau ;
- Le défrichage des végétaux de la parcelle : Effectuer les travaux de défrichage préalable, et surtout terrassements, hors saison des pluies ;
- Maintenir des bandes enherbées en périphérie du chantier et procéder au fauchage tardif de ces dernières ;
- Déblais des couches superficielles de terre végétale sur une épaisseur correspondant à celle de la terre végétale. Cette épaisseur est fixée à priori à 10 cm mais elle pourra être modifiée par le Maître d'Œuvre en fonction de la couverture réelle ;
- Stockage des matériaux d'une éventuelle remise en œuvre après travaux avec accord préalable du maître d'œuvre à la vue de la qualité des matériaux extraits ;
- Déblais excédentaires non mis en remblais évacués sur zone côté mer définie sur le plan de revêtement ;

2.3.2 Démolition murs existants , y compris évacuation en CET agréé

Position : Suivant plan de démolition 1.1

Prestation :

- La démolition des murs y compris fondations suivant le plan de démolition ;
- Tous moyens complémentaires pour la parfaite réalisation de la prestation ;
- L'évacuation et mise en CET agréé des déchets ;
- Le remblaiement des cavités jusqu'à la côte du terrain naturel (TN).

2.3.3 Abattage d'arbres yc évacuation

Position : Suivant plan de démolition 1.1

Prestation :

- L'abattage et le dessouchage des arbres non conservés dans le cadre du projet ;
- Tous moyens complémentaires pour la parfaite réalisation de la prestation ;
- L'évacuation et mise en CET agréé des déchets ;
- Le remblaiement des cavités jusqu'à la côte du terrain naturel (TN).
-

3 CHAUSSEE

3.1 Bordures

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Les bordures et caniveaux doivent répondre aux conditions des dimensions et caractéristiques mécaniques prévues à la norme NF EN 1340 et au fascicule 31
- Piquetage à réaliser par le titulaire
- Fouille à réaliser avec une tolérance $\leq 2\text{cm}$ par rapport aux cotes projet
- Transport, manutention et stockage des bordures doivent être décrits dans le PAQ du titulaire. Les moyens doivent respecter les prescriptions des fournisseurs et ne pas dégrader les produits.
- Sur fond de fouilles compacté et réglé, mise en place d'une fondation constituée par une semelle en béton de classe C 16/20 selon la norme NF EN 206-1. L'épaisseur doit être $\geq 10\text{ cm}$ et la largeur égale à la largeur de la bordure augmentée de 10cm. Fourniture et pose de bordures et caniveaux classe B, posés au mortier avec solin de calage ou épaulement, ragréage interdit. L'épaulement en béton ne devra pas être inférieur au 2/3 de la hauteur.
- L'épaulement du béton est réalisé simultanément à la pose des bordures et a une largeur minimum de dix centimètres (10 cm) mesurée à mi-hauteur de la bordure
- Jointement :

En alignement et parties courbes : au mortier de ciment dosé à 200 kg/m^3 ;

Jonctions d'angles entre bordures : par coupes en biseaux des éléments de bordures

Coupe à l'onglet pour tout angle saillant obtus ou aigu.

- Au niveau des accès PMR (rampe à 5%) l'entreprise veillera à mettre en place des bordures de type T2 en dépression de 14cm à 2cm de vue.

-

Ces prescriptions sont valables pour les postes :

3.1.1 Bordure T2

3.1.2 Bordure P1

3.2 Voirie

Chaussée soupe de corail

3.2.1 Préparation du fond de forme

- Les plates-formes sous voirie seront décaissées aux cotes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.
- Si besoin, un remblai en bon matériaux de type grave non traitée servira de fond de forme.
- Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Les fonds de forme seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux.
- Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.
- Tolérance de nivellement : + ou - 2 cm par rapport aux cotes théoriques
- Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95% de l'OPM
- Le module de déformation EV2 mesuré par essai de plaque est supérieur à 50 Mpa.

3.2.2 Fourniture et mise en œuvre de soupe de corail - ép. 0,30 m

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation : Fourniture, la fabrication, le transport, la mise en œuvre et le compactage d'une couche de roulement en soupe de corail.

- Corail concassé : issu de carrière autorisée, exempt de matières organiques et de blocs friables.
- Granulométrie : 0/20 mm (tolérance ± 5 mm).
- Teneur en fines ($< 80 \mu\text{m}$) : 8 % maximum.
- Eau : propre, exempte de matières grasses et polluants.
- Ciment (optionnel) : si précisé au marché, ajout de 3 à 5 % en masse de liant hydraulique pour stabilisation.
-
- Fabrication :
Le mélange est réalisé sur chantier ou en centrale mobile selon les dosages suivants :
- Corail concassé : 1000 kg
- Eau : 120 à 150 litres (selon humidité naturelle)
- Le produit final doit présenter une consistance plastique fluide permettant une mise en place aisée.
-
- Mise en œuvre :
- La soupe de corail est répandue en couches successives d'épaisseur 10 à 15 cm après compactage.
- L'arrosage doit être régulier pour maintenir l'humidité nécessaire pendant le réglage.
- Le réglage est effectué à la niveleuse ou manuellement.

- Compactage obligatoire par rouleaux vibrants légers ou compacteurs à pneus.
- La densité obtenue doit être ≥ 95 % de l'OPN (Optimum Proctor Normal).
- Le compactage doit être achevé avant dessiccation.
- Contrôles
- Vérification granulométrique des matériaux en carrière.
- Contrôle de l'épaisseur mise en œuvre après compactage (tolérance ± 1 cm).

Réception

- La couche de roulement est considérée conforme si :
- La surface est régulière (tolérance en profil ± 1 cm sur 3 m de règle),
- La portance est conforme aux prescriptions,
- L'aspect est homogène, sans fissures ni ravinements.

Analyse GTR réalisée par un géotechnicien agréé à la charge de l'entreprise : Teneur en eau, Granulométrie et VBS.

Essais de plaque à la charge de l'entreprise réalisés par un géotechnicien agréé EV2>50MPa.

Trottoirs soupe de corail

3.2.3 Préparation du support

- Les plates-formes sous voirie seront décaissées aux cotes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.
- Si besoin, un remblai en bon matériaux de type grave non traitée servira de fond de forme.
- Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Les fonds de forme seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux.
- Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.
- Tolérance de nivellement : + ou - 2 cm par rapport aux cotes théoriques
- Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95% de l'OPM
- Le module de déformation EV2 mesuré par essai de plaque est supérieur à 50 Mpa.

3.2.4 Fourniture et mise en œuvre de soupe de corail - ép. 0,30 m

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation : Fourniture, la fabrication, le transport, la mise en œuvre et le compactage d'un trottoir en soupe de corail.

- Corail concassé : issu de carrière autorisée, exempt de matières organiques et de blocs friables.
- Granulométrie : 0/20 mm (tolérance ± 5 mm).
- Teneur en fines ($< 80 \mu\text{m}$) : 8 % maximum.
- Eau : propre, exempte de matières grasses et polluants.
- Ciment (optionnel) : si précisé au marché, ajout de 3 à 5 % en masse de liant hydraulique pour stabilisation.
-
- Fabrication :
 - Le mélange est réalisé sur chantier ou en centrale mobile selon les dosages suivants :
- Corail concassé : 1000 kg
- Eau : 120 à 150 litres (selon humidité naturelle)
- Le produit final doit présenter une consistance plastique fluide permettant une mise en place aisée.

Mise en œuvre :

- La soupe de corail est répandue en couches successives d'épaisseur 10 à 15 cm après compactage.
- L'arrosage doit être régulier pour maintenir l'humidité nécessaire pendant le réglage.
- Le réglage est effectué à la niveleuse ou manuellement.
- Compactage obligatoire par rouleaux vibrants légers ou compacteurs à pneus.
- La densité obtenue doit être ≥ 95 % de l'OPN (Optimum Proctor Normal).
- Le compactage doit être achevé avant dessiccation.
- Contrôles
- Vérification granulométrique des matériaux en carrière.
- Contrôle de l'épaisseur mise en œuvre après compactage (tolérance ± 1 cm).

Réception

La couche de roulement est considérée conforme si :

- La surface est régulière (tolérance en profil ± 1 cm sur 3 m de règle),
- La portance est conforme aux prescriptions,
- L'aspect est homogène, sans fissures ni ravinements.
- Analyse GTR réalisée par un géotechnicien agréé à la charge de l'entreprise : Teneur en eau, Granulométrie et VBS.
- Essais de plaque à la charge de l'entreprise réalisés par un géotechnicien agréé $EV2 > 30\text{MPa}$.

Trottoirs pavés

3.2.5 Préparation du support

- Les plates-formes sous voirie seront décaissées aux cotes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.
- Si besoin, un remblai en bon matériaux de type grave non traitée servira de fond de forme.
- Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Les fonds de forme seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux.
- Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.
- Tolérance de nivellement : + ou - 2 cm par rapport aux cotes théoriques
- Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95% de l'OPM
- Le module de déformation EV2 mesuré par essai de plaque est supérieur à 50 Mpa.

3.2.6 Fourniture et mise en œuvre de remblais

3.2.6.1 Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Fourniture de remblais d'apport et de géotextile
- La mise en œuvre sera réalisée par épandage et compactage en couches régulières de 10 à 30 cm lors de conditions atmosphériques favorables. Chaque couche sera soigneusement humidifiée, compactée et le compactage devra être conduit de manière telle qu'après compactage les profils indiqués au projet d'exécution soient respectés ;
- La mise en œuvre des remblais s'effectuera dans les conditions définies dans le guide pour la réalisation des remblais et des couches de forme établies par le S.E.T.R.A. et le L.C.P.C. (GTR) qui précise en particulier les modalités d'utilisation des compacteurs normalisés. Les principaux paramètres requis cités ci-dessous donnent les conditions qui assurent la cohérence entre les facteurs définissant le cas de compactage des sols, à savoir :
 - Le matériau tel que défini par sa classification (NF.P. 11-300),
 - Le matériel de compactage,
 - L'épaisseur compactée,
 - L'objectif de compactage.
- Essais de plaque : module de rigidité $EV2 \geq 30 \text{ MPa}$ (à l'essai de plaque LCPC) et un rapport de compactage $K = EV2/EV1 \leq 2$. Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95 % de l'OPM. Les essais seront réalisés tous les 50m sous voirie ou tous les 200 m² de plateforme après validation des localisations des essais.
- Tolérance en altimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm.

- Tolérance en planimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm sous une règle de 3m

3.2.7 Fourniture et mise en œuvre de pavé

3.2.7.1 Support mélange sable/ciment

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

Fourniture et mise en place d'un mélange sable ciment pour la pose des pavés. Le mélange sera composé comme suivant :

- Sable 0/10 ép 5cm
- Ciment 250kg / m3 de sable sec.

3.2.7.2 Pavé autobloquant

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

Fourniture et mise en place de pavé épaisseur minimale 5cm. Les pavés seront exclusivement de fabrication locale Polynésienne. Modèle et couleur à faire valider au MOE et à la MOA. Le calepinage sera également soumis à visa du MOE avec une conformité selon le modèle présenté sur les photos. Le prestation poste inclus également les prestations suivantes

- o La découpe éventuelle des pavés
- o Les joints entre les pavés seront remplis en sable très fin
- o Tolérance en planimétrie +/- 1cm sous la règle de 2m.

Le rendu esthétique attendu est celui présenté sur les photos ci-après. Les contours faisant l'objet d'un rang de pavés, et le remplissage formant assemblage de pavés en quinconce.



Il ne sera accepté aucun assemblage différent de celui présenté ci-avant.

Place d'arme pavée

3.2.8 Préparation du support

- Les plates-formes sous voirie seront décaissées aux cotes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.
- Si besoin, un remblai en bon matériaux de type grave non traitée servira de fond de forme.
- Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Les fonds de forme seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux.
- Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.

3.2.9 Fourniture et mise en œuvre de remblais

3.2.9.1 Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Fourniture de remblais d'apport et de géotextile
- La mise en œuvre sera réalisée par épandage et compactage en couches régulières de 10 à 30 cm lors de conditions atmosphériques favorables. Chaque couche sera soigneusement humidifiée, compactée et le compactage devra être conduit de manière telle qu'après compactage les profils indiqués au projet d'exécution soient respectés ;
- La mise en œuvre des remblais s'effectuera dans les conditions définies dans le guide pour la réalisation des remblais et des couches de forme établies par le S.E.T.R.A. et le L.C.P.C. (GTR) qui précise en particulier les modalités d'utilisation des compacteurs normalisés. Les principaux paramètres requis cités ci-dessous donnent les conditions qui assurent la cohérence entre les facteurs définissant le cas de compactage des sols, à savoir :
 - Le matériau tel que défini par sa classification (NF.P. 11-300),
 - Le matériel de compactage,
 - L'épaisseur compactée,
 - L'objectif de compactage.
- Essais de plaque : module de rigidité $EV2 \geq 80$ MPa (à l'essai de plaque LCPC) et un rapport de compactage $K = EV2/EV1 \leq 2$. Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95 % de l'OPM. Les essais seront réalisés tous les 50m sous voirie ou tous les 200 m² de plateforme après validation des localisations des essais.
- Tolérance en altimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm.
- Tolérance en planimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm sous une règle de 3m

3.2.10 Fourniture et mise en œuvre de pavé

3.2.10.1 Support mélange sable/ciment

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

Fourniture et mise en place d'un mélange sable ciment pour la pose des pavés. Le mélange sera composé comme suivant :

- Sable 0/10 ép 5cm
- Ciment 250kg / m3 de sable sec.

3.2.10.2 Pavé autobloquant

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Fourniture et mise en place de pavé épaisseur minimale 5cm. Les pavés seront exclusivement de fabrication locale Polynésienne. Modèle et couleur à faire valider au MOE et à la MOA. Le calepinage sera également soumis à visa du MOE avec une conformité selon le modèle présenté sur les photos. Le prestation poste inclus également les prestations suivantes

- o La découpe éventuelle des pavés
- o Les joints entre les pavés seront remplis en sable très fin
- o Tolérance en planimétrie +/- 1cm sous la règle de 2m.

Le rendu esthétique attendu est celui présenté sur les photos ci-après. Les contours faisant l'objet d'un rang de pavés, et le remplissage formant assemblage de pavés en quinconce.



Il ne sera accepté aucun assemblage différent de celui présenté ci-avant.

Béton balayé

3.2.11 Préparation du fond de forme

- Les plates-formes sous voirie seront décaissées aux cotes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.
- Si besoin, un remblai en bon matériaux de type grave non traitée servira de fond de forme.
- Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Les fonds de forme seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux.
- Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.

3.2.12 Fourniture et mise en œuvre de remblais

3.2.12.1 Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 - ép. 0,10 m PMR/pompiers

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Fourniture de remblais d'apport et de géotextile
- La mise en œuvre sera réalisée par épandage et compactage en couches régulières de 10 à 30 cm lors de conditions atmosphériques favorables. Chaque couche sera soigneusement humidifiée, compactée et le compactage devra être conduit de manière telle qu'après compactage les profils indiqués au projet d'exécution soient respectés ;
- La mise en œuvre des remblais s'effectuera dans les conditions définies dans le guide pour la réalisation des remblais et des couches de forme établies par le S.E.T.R.A. et le L.C.P.C. (GTR) qui précise en particulier les modalités d'utilisation des compacteurs normalisés. Les principaux paramètres requis cités ci-dessous donnent les conditions qui assurent la cohérence entre les facteurs définissant le cas de compactage des sols, à savoir :
 - Le matériau tel que défini par sa classification (NF.P. 11-300),
 - Le matériel de compactage,
 - L'épaisseur compactée,
 - L'objectif de compactage.
- Essais de plaque : module de rigidité $EV2 \geq 80 \text{ MPa}$ (à l'essai de plaque LCPC) et un rapport de compactage $K = EV2/EV1 \leq 2$. Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95 % de l'OPM. Les essais seront réalisés tous les 50m sous voirie ou tous les 200 m² de plateforme après validation des localisations des essais.
- Tolérance en altimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm.
- Tolérance en planimétrie sur les plates formes de voirie : +/-10 mm sous une règle de 3m

3.2.13 Fourniture et mise en œuvre de béton balayé pour places de parking PMR et emplacement pompiers

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Remblai compacté sous dallage : Couche de réglage réalisée en grave naturelle 0/31,5 soigneusement compactée par couches de 10cm, épaisseur totale 10 cm
- Dallage : Dallage en béton armé épaisseur minimale de 15 cm coulé sur couche de réglage compactée en GNT.
- Les dallages devront comporter tous les joints de construction, de retrait et de dilatation.
- Béton : Dosage 350 kg/m³ Classe B N° 4b. Béton de gravillons avec adjonction d'un durcisseur de surface.
- Armatures : Aciers à haute adhérence (Fe E 500) - Treillis soudé Fe TE 500 - Enrobage minimum 5cm.

3.2.14 Fourniture et mise en œuvre de béton balayé pour refecton de la route principale de HAO suite tranchées

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation :

- Remblai compacté sous dallage : Couche de réglage réalisée en grave naturelle 0/31,5 soigneusement compactée par couches de 10cm, épaisseur totale 10 cm
- Dallage : Dallage en béton armé épaisseur minimale de 15 cm coulé sur couche de réglage compactée en GNT.
- Les dallages devront comporter tous les joints de construction, de retrait et de dilatation.
- Béton : Dosage 350 kg/m³ Classe B N° 4b. Béton de gravillons avec adjonction d'un durcisseur de surface.
- Armatures : Aciers à haute adhérence (Fe E 500) - Treillis soudé Fe TE 500 - Enrobage minimum 5cm.

3.3 Signalisation horizontale

Tous les produits utilisés devront être adaptés aux conditions d'exposition agressives du site pour une application en extérieur.

Les produits devront répondre aux exigences minimales requises en termes de qualité dans le présent CCTP

Les produits seront appliqués conformément au mode d'application et d'emploi du fournisseur.

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation : La prestation du titulaire comprend :

- Les produits de marquage, les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro réflexion doivent être obligatoirement homologués. Les microbilles rétroréfléchissantes doivent être utilisés avec la même nature des microbilles que celle utilisée à l'homologation : hydrofugées ou non hydrofugées.
- L'Entrepreneur devra spécifier le numéro et les références de certification NF des produits employés. Les produits de marquage ou de saupoudrage utilisés devront bénéficier d'un droit d'usage suite à la certification AFNOR. Toutes les certifications devront être en cours de validité à la date de signature du marché.
- Les récipients contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi porteront, en plus de leur dénomination, le numéro de droit d'usage, la date de fabrication ainsi que le temps limite de conservation après brassage.
- La durée de vie homologuée des produits de marquage ne pourra pas être inférieure à 12 mois.

La signalisation se décline en :

3.3.1 Stationnement PMR

3.3.2 Stationnement VL

3.3.3 Stationnement vélos

3.3.4 Interdiction de stationner : Réservé Pompier

3.4 Signalisation verticale

3.4.1 Fourniture et mise en œuvre de panneaux de signalisation (PMR, STOP,)

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation : La prestation du titulaire comprend

La signalisation se décline en :

- Panneau
- Support
- Massif

Implantation

- Le panneau répondra aux caractéristiques suivantes :
- Marquage CE et NF complémentaire
- Classe 2 de rétro-réflexion
- Game normale
- Année de fabrication = année de livraison
- Protection des bords : E2.

Le support répondra aux caractéristiques suivantes :

- Homologué
- Acier galvanisé
- Mât rectangulaire 80*40*3mm

Le massif répondra aux caractéristiques suivantes

- Réalisation des DICT avant terrassement
- Béton armé B25 dosé à 350kg/m3 minimum
- Arasé au niveau du sol
- Longueur de fiche du support ne doit pas être inférieure au tiers de la hauteur du niveau hors sol
- Tenue à la pression du vent : WL3
- Tenue aux charges ponctuelles : PL1

Implantation

- Distance entre l'aplomb de l'extrémité du panneau situé du côté de la chaussée et la rive voisine de cette extrémité ne doit pas être inférieur à 0,70m.
- Hauteur sous panneau de 2,30m
- Plan de face avant du panneau incliné de 3 à 5° vers l'extérieur de la route.
- Prestations valables pour les prix suivants :

3.4.1.1 Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement PMR

3.4.1.2 Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement STOP

3.4.2 Fourniture et mise en œuvre de panneaux de stationnement pompiers

Position : Suivant plan de revêtement/signalisation 1.4, 1.5 et 1.6

Prestation : La prestation du titulaire comprend

La signalisation se décline en :

- Panneau
- Support
- Massif

Implantation

- Le panneau répondra aux caractéristiques suivantes :
- Marquage CE et NF complémentaire
- Classe 2 de rétro-réflexion
- Game normale
- Année de fabrication = année de livraison
- Protection des bords : E2.

Le support répondra aux caractéristiques suivantes :

- Homologué
- Acier galvanisé
- Mât rectangulaire 80*40*3mm
- Le massif répondra aux caractéristiques suivantes
- Réalisation des DICT avant terrassement
- Béton armé B25 dosé à 350kg/m3 minimum
- Arasé au niveau du sol
- Longueur de fiche du support ne doit pas être inférieure au tiers de la hauteur du niveau hors sol
- Tenue à la pression du vent : WL3
- Tenue aux charges ponctuelles : PL1

Implantation

- Distance entre l'aplomb de l'extrémité du panneau situé du côté de la chaussée et la rive voisine de cette extrémité ne doit pas être inférieur à 0,70m.
- Hauteur sous panneau de 2,30m
- Plan de face avant du panneau incliné de 3 à 5° vers l'extérieur de la route.
- Prestations valables pour les prix suivants :

3.4.2.1 Fourniture et mise en œuvre de panneaux interdiction de stationnement

3.4.2.2 Fourniture et mise en œuvre de panneaux citernes incendie

4 ASSAINISSEMENT

4.1 Réseau EU

4.1.1 Fourniture et pose d'un réseau EU gravitaire y compris tranchée

4.1.1.1 Canalisation CR8 D160

Position : Suivant plan d'assainissement 1.7

Prestation : Réalisation d'une tranchée et mise en œuvre de canalisations type CR8 d'évacuation des eaux usées suivant les caractéristiques suivantes :

- Les prestations de tranchées, lit de pose et rebouchage sont décrites au chapitre « Tranchées » du présent CCTP et sont comprises dans ce poste ;
- Conforme au fascicule 70 ;
- Les collecteurs gravitaires du réseau EU seront en PVC CR8 ;
- Diamètre des collecteurs suivant les plans ;
- Coudes 30 °/45° sur les réseaux, les coudes 90° sont proscrits ;
- Sujétions d'étanchéité à l'entrée des regards, compris toutes pièces spéciales pour raccordement ;
- Assemblage à joints caoutchouc (ou joints collés) après nettoyage soigné et en suivant les prescriptions du fournisseur ;
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur marron ;
- Enrobage des canalisations par 0,10 m de gros béton dans le cas où le passage des canalisations se fait sous chaussées (y compris allée pavée circulaire) et lorsque la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 60 cm ;

Toutes fournitures et sujétions de raccordement pour réaliser les attentes et notamment : attentes bouchonnables, siphon, coudes, pièces de raccordement si nécessaires...

4.1.2 Fourniture et pose d'un réseau EU PEHD y compris tranchée

Position : Suivant plan d'assainissement 1.7

Prestation : Fourniture et pose de conduites EU PEHD pression comprenant la mise en œuvre :

- Des tranchées,
- Du lit de pose
- Du remblai en rebouchage
- Fourniture et pose de canalisation PEHD pression PN16 y compris joints et pièces spéciales. Les canalisations en polyéthylène à bande bleu devront satisfaire à la norme NFP T54-063 et ne comporteront que des pièces de raccord (coude, té,...) électrosoudables
- Fourniture et pose de canalisation PVC Bi orienté PN16 y compris joints et pièces spéciales. Les canalisations en PVC BO à bande bleu devront satisfaire à la norme DTU 60-31 / NF P 41211 et ne comporteront que des pièces de raccord (coude, té,...) en fonte.
- Les tuyauteries comprennent toutes sujétions de butée d'ancrage.
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'Œuvre et conforme au cahier des charges du concessionnaire.
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux d'eau potable devront comporter un ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).

L'ensemble des pièces permettant les raccordements et piquages sur le réseau :

- Collier de prise en charge PN16 avec joint d'étanchéité type HUOT LP 88 ou équivalent
- Vanne type YACUO ou équivalent

Dispositif avertisseur

- Un grillage avertisseur en polyéthylène de couleur bleue de 0.40 m de large sera placé à 0.30 m au-dessus des canalisations.

Fourreaux de protection

- Les fourreaux de protection des conduites au droit des traversées de chaussée seront en PVC de diamètre approprié.

Vidanges

- Elles seront réalisées en conduite PVC 63 et se déverseront dans le réseau pluvial au droit d'un regard de visite ou d'une grille. Elles seront isolées du réseau par un robinet avec bouche à clef.

Ventouses

- L'entreprise devra un dispositif d'évacuation d'air type ventouse simple fonction isolable par un robinet vanne au niveau des points hauts qui apparaîtront sur ses plans d'EXE.
- Ce dispositif sera installé en regard à fond drainant.

Essai général du réseau

- Après l'exécution des travaux, il sera procédé à un essai général du réseau, ainsi qu'au contrôle de l'ensemble des équipements en présence du gestionnaire du réseau.
- La désinfection générale du réseau sera réalisée par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise
 - Valable pour les prix suivants :

4.1.2.1 PEHD DN63

4.2 Regard EU

4.2.1 Fourniture et pose de regard EU

4.2.1.1 Regard EU 400*400 tampon en fonte B125

Position : Suivant plan d'assainissement 1.7

Prestation : Fourniture et pose d'un regard EU 400*400 avec tampon en fonte B125, de branchement suivant des prescriptions suivantes :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Fourniture et pose de regards préfabriqués corps monobloc en polypropylène, lesté avec cunette avec pente intégré, conforme au fascicule 70 (hauteur de la cunette $\geq 1/2$ DN, les 2 ou 3 emboîtures sont avec joint souple, une pente de 10 % de la banquette, pente intégrée de la cunette de 1,5° pour l'écoulement. Référence qualité : Tabouret Alphacan ou équivalent

Possibilité de variante en regard béton 400x400 int coulé sur place de caractéristique identique :

- Montage avant le coude de raccordement au collecteur principal ;
- Mise en œuvre et mise à niveau (terrain naturel) des dispositifs de fermeture classe B125 ;
- Compris toutes sujétions de pose et de raccordement aux canalisations amont laissées en attente ;
- Tous regards dont le fil d'eau sera situé à une cote inférieure à 0,30 m NGT sera étanchéifié et cuvelé.

4.2.1.2 Regard EU 400*400 tampon en fonte D400

Position : Suivant plan des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation : Fourniture et pose d'un regard EU 400*400 avec tampon en fonte D400, de branchement suivant des prescriptions suivantes :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Fourniture et pose de regards préfabriqués corps monobloc en polypropylène, lesté avec cunette avec pente intégré, conforme au fascicule 70 (hauteur de la cunette $\geq 1/2$ DN, les 2 ou 3 emboîtures sont avec joint souple, une pente de 10 % de la banquette, pente intégrée de la cunette de 1,5° pour l'écoulement. Référence qualité : Tabouret Alphacan ou équivalent

Possibilité de variante en regard béton 400x400 int coulé sur place de caractéristique identique :

- Montage avant le coude de raccordement au collecteur principal ;
- Mise en œuvre et mise à niveau (terrain naturel) des dispositifs de fermeture classe D400 ;

- Compris toutes sujétions de pose et de raccordement aux canalisations amont laissées en attente ;
- Tous regards dont le fil d'eau sera situé à une cote inférieure à 0,30 m NGT sera étanchéifié et cuvelé.

4.2.1.3 Regard EU 400*400 tampon en fonte B125 amont STEP avec joint et clapet

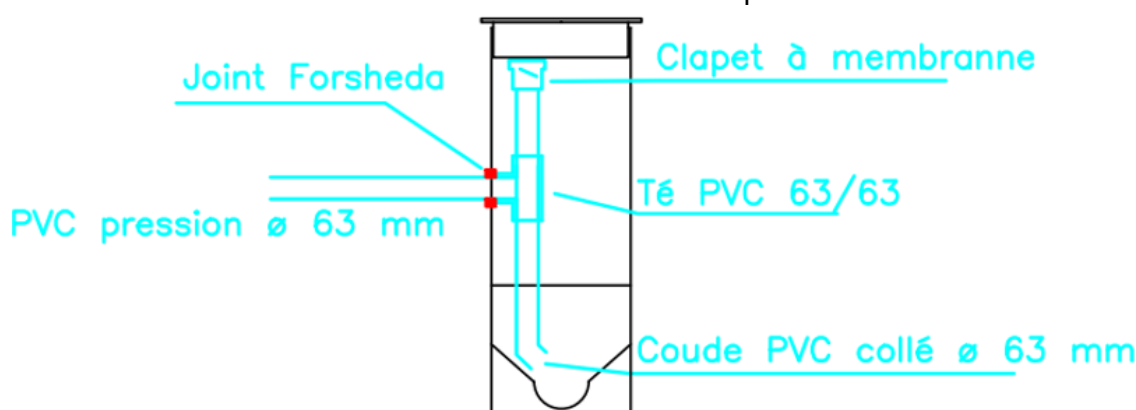
Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation : L'entrepreneur aura à sa charge :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Fourniture et pose de regards préfabriqués corps monobloc en polypropylène, lesté avec cunette avec pente intégré, conforme au fascicule 70 (hauteur de la cunette $\geq 1/2$ DN, les 2 ou 3 emboîtures sont avec joint souple, une pente de 10 % de la banquette, pente intégrée de la cunette de 1,5° pour l'écoulement. Référence qualité : Tabouret Alphacan ou équivalent

Possibilité de variante en regard béton 400x400 int coulé sur place de caractéristique identique :

- Montage avant le coude de raccordement au collecteur principal ;
- Mise en œuvre et mise à niveau (terrain naturel) des dispositifs de fermeture classe B125 ;
- Compris toutes sujétions de pose et de raccordement aux canalisations amont laissées en attente ;
- Tous regards dont le fil d'eau sera situé à une cote inférieure à 0,30 m NGT sera étanchéifié et cuvelé.
- Le raccordement du réseaux PEHD au tabouret EU existant y compris percement et rebouchage soigné du tabouret.
- La mise en œuvre des éléments suivants présentés sur le schéma :



- Toutes reprises suivant les demandes de la DCA pour respecter la conformité aux exigences réglementaires.
- Traversée en joint FORSHEDA ou techniquement équivalent.
- Mise en œuvre d'un clapet à membrane.
- Ensemble de la tuyauterie permettant le rejet pression en fil d'eau.

4.2.1.4 Regard EU Ø600 grande profondeur tampon en fonte B125

Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation : Fourniture et pose d'un regard EU Ø600 grande profondeur avec un tampon en fonte B125 visitable suivant les prescriptions suivantes :

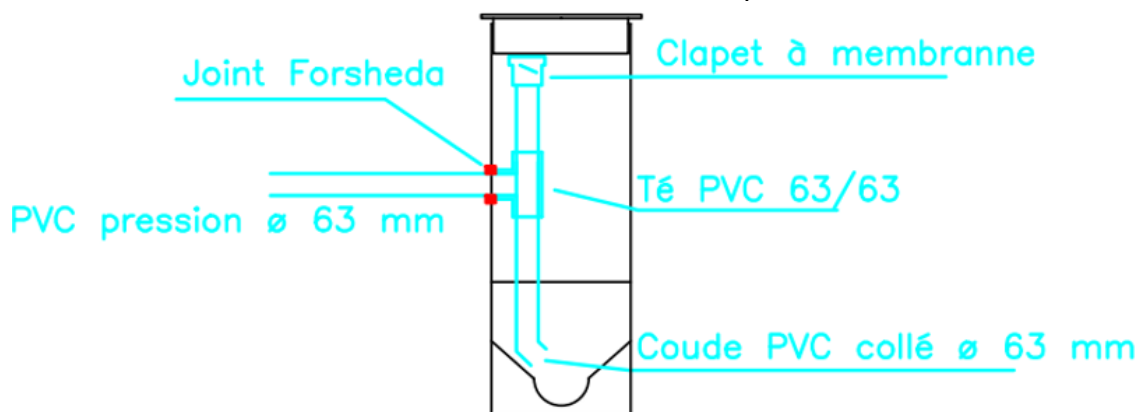
- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Les tranchées seront étré sillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;
- Mise en œuvre d'un béton de propreté sous l'ouvrage ;
- Fourniture d'un regard préfabriqué certifié NF avec éléments de fond munis de 2 à 4 emboîtures femelles orientables de 15° (polypropylène) avec hauteur des banquettes supérieur au demi-diamètre du raccordement, rehausse annelée, raccordement par joint des tuyauteries PVC, référence qualité TEGRA Wavin ou équivalent ;
- La fourniture et pose d'une réhausse et d'une couronne de répartition et tampons B125 pour installation en milieu naturel y compris échelon de descente dans l'ouvrage ;
- Toutes sujétions de raccordement aux canalisations en amont et aval ;
- La mise à niveau définitive des tampons après exécution des voies et aires diverses, y compris réhausse. En cas de nécessité de raccordement dans la rehausse du regard ou du tabouret, il sera mis en place des joints conforme aux prescriptions du fournisseur ;
- Tous regards dont le fil d'eau sera situé à une cote inférieure à 0,30 m NGT sera étanchéifié et cuvelé.

4.2.1.5 Regard EU Ø600 grande profondeur amont PR3, PR5 avec joint et clapet

Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation : L'entrepreneur aura à sa charge :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Les tranchées seront étrépillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;
- Mise en œuvre d'un béton de propreté sous l'ouvrage ;
- Fourniture d'un regard préfabriqué certifié NF avec éléments de fond munis de 2 à 4 emboîtures femelles orientables de 15° (polypropylène) avec hauteur des banquettes supérieur au demi-diamètre du raccordement, rehausse annelée, raccordement par joint des tuyauteries PVC, référence qualité TEGRA Wavin ou équivalent ;
- La fourniture et pose d'une réhausse et d'une couronne de répartition et tampons B125 pour installation en milieu naturel y compris échelon de descente dans l'ouvrage ;
- Toutes sujétions de raccordement aux canalisations en amont et aval ;
- La mise à niveau définitive des tampons après exécution des voies et aires diverses, y compris réhausse. En cas de nécessité de raccordement dans la réhausse du regard ou du tabouret, il sera mis en place des joints conforme aux prescriptions du fournisseur ;
- Tous regards dont le fil d'eau sera situé à une cote inférieure à 0,30 m NGT sera étanchéifié et cuvelé.
- Le raccordement du réseaux PEHD au tabouret EU existant y compris percement et rebouchage soigné du tabouret.
- La mise en œuvre des éléments suivants présentés sur le schéma :



- Toutes reprises suivant les demandes de la DCA pour respecter la conformité aux exigences réglementaires.
- Traversée en joint FORSHEDA ou techniquement équivalent.
- Mise en œuvre d'un clapet à membrane.
- Ensemble de la tuyauterie permettant le rejet pression en fil d'eau.
- Adapter les dimensions du tabouret et ferraillages en études d'exécution pour assurer les raccordements décomposés comme suit :

- Regard en amont du poste de refoulement n°3 : 2 joints Forsheda pour les deux arrivées en PEHD DN 63pression, 1 arrivée en gravitaire en DN 125 et sortie en gravitaire en DN 125.
- Regard en amont du poste de refoulement n°5 : 1 joint Forsheda pour les l'arrivée en PEHD DN 63pression, 2 arrivées en gravitaire en DN 125 et sortie en gravitaire en DN 125.

4.3 Poste de refoulement

4.3.1 Fourniture et pose d'un poste de refoulement préfabriqué y compris travaux de terrassement et pose panoplies poste de refoulement

Position : Suivant plan assainissement 1.7

Prestation : Fourniture et mise en œuvre d'un poste de refoulement préfabriqué

- Fouilles en pleine masse, mise à niveau du fond (y compris au BRH si nécessaire), évacuation des déblais non réutilisables en CET agréée ;
- Système de pompage des eaux de nappe ;
- Fourniture et mise en œuvre de blindage ;
- Mise en place de lit de pose conforme aux prescriptions du fabricant. A minima 20cm de GNT 20/40.
- Dalle de lestage en béton armée ou kit d'ancrage à dimensionner ;
- Documents d'EXE, fiches techniques, justificatives du choix du modèle de poste de refoulement ;
- Le volume utile du poste est à ajuster selon la hauteur de marnage, le nombre de démarrages/heure des pompes, et le profil de refoulement, en conformité avec les prescriptions du fabricant et du débit d'entrée.
- L'entrepreneur devra faire savoir ses besoins électriques dès la phase EXE ;
- Fourniture et pose d'un poste préfabriqué STAR 900 avec deux pompes sur pied d'assise TECHNEAU ou équivalent, pompes à roues dilacératrices ;
- Les modèles d'électropompes prévu auront les caractéristiques suivantes :

Pompe de relevage n°1 : 2 m³/h – HMT = 4m,

Pompe de relevage n°2 : 2 m³/h – HMT = 3m,

Pompe de relevage n°3 : 5 m³/h – HMT = 4,5m,

Pompe de relevage n°4 : 2 m³/h – HMT = 3m,

Pompe de relevage n°5 : 7 m³/h – HMT = 6.5m.

- Les conduites de refoulement des eaux en pression sont en polyéthylène équipées de vanne et soupape de retenue ;
- À la sortie de la station de relevage les eaux de refoulement du poste de refoulement sont acheminées dans une conduite unique.
- Le raccordement des réseaux enterrés gravitaires ;
- Le dessus du poste enterré sera à une profondeur suffisante pour permettre le raccordement du réseau gravitaire, et sera fermé par une trappe d'accès en métal galvanisé.
- Le raccordement au réseau d'assainissement par lequel sont acheminées les EU vers une station d'accumulation et de relevage, dotée d'ouvertures et regards d'inspection (trous d'homme), pour le passage des tuyauteries des eaux usées et pour l'extraction de l'électropompe submergée ;
- Fourniture et mise en œuvre d'une dalle de répartition, en surface, des charges roulantes et en stationnement avec tampon fonte de série 4000 KN de visite du poste de relèvement dû au passage de poids légers.

- Fourniture et mise en œuvre d'une cheminée pour inspection et regard associé.
- La fourniture et la pose d'une armoire de commande électrique sur socle béton équipé d'un disjoncteur différentiel, une protection des départs vers la pompe, une prise de courant 10 A + terre, un voyant marche et un voyant alarme en cas de panne en façade de l'armoire ;
- L'alimentation électrique se trouve à l'extérieur de l'installation en coffret, y compris toute la télégestion. L'entrepreneur doit l'ensemble des raccordements aux équipements électriques et de commande pour l'ensemble des équipements du poste. Les pontages et jonctions ne seront pas autorisés. L'entrepreneur devra l'ensemble de la connectique neuve au titre du présent marché.
- Tous raccordements électriques jusqu'au coffret, y compris télégestion ;
- Les épreuves et essais des installations de pompage seront réalisés en faisant application des dispositions du fascicule 81 titre I du CCTG Travaux. Les méthodes d'essai sont soumises à l'approbation du maître d'œuvre
- Valable pour les prix suivants :

4.3.1.1 Postes de refoulement n°1 à 5

4.4 Boîte à graisse 900L

4.4.1 Fourniture et pose d'une boîte à graisse 900L y compris travaux de terrassement et équipements

Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation :

- Fourniture et pose d'un système de boîte à graisses 900L sur les évacuations des eaux grasses. La prestation comprend :
- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments, évacuation en CET agréé des surplus, mise à niveau du fond de fouille ;
- Les tranchées seront étrépillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;
- Boîte à graisses : Fourniture et pose d'un séparateur en polyéthylène pour une taille nominale TN=3, réalisée par roto moulage, insensible à la corrosion et aux produits chimiques, volume utile de 900 litres de chez ROTOPOL ou équivalent ;
- Son lestage éventuel se fera autour du dispositif central d'ancrage prévu à cet effet ;
- L'accessibilité se fera via un trou d'homme DN 620 mm équipé d'un couvercle Polyéthylène pour passage piéton verrouillé par visserie inox et étanche (pose sous espace vert). L'accès cylindrique permettra l'utilisation de rehausse polyéthylène ou béton, conformément aux conditions de pose du fabricant ;
- Le rebouchage de la fouille en périphérie avec les déblais purgés des éléments supérieurs à 100 mm ou du GNT 0-60 y compris compactage aux engins mécaniques ;
- Toutes sujétions de raccordement et d'étanchéité aux canalisations en amont et aval ;
- Toutes reprises pour respecter la conformité aux exigences réglementaires.

4.5 Puits perdus

4.5.1 Fourniture et pose d'un puits perdus y compris panoplies et travaux de terrassement

Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation : La prestation comprend :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments, évacuation en CET agréé des surplus, mise à niveau du fond de fouille.
- Les tranchées seront étré sillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité.
- Fourniture et mise en œuvre d'un puisard en béton armé coulé en place ou préfabriqué selon les dimensions suivant les plans fournis.
- Dans le cas de buse préfabriquée DN1000, DN1200 en béton, elles seront conformes à la norme NF P 16-341.
- Fourniture et pose d'un remplissage en déblais coraliens présents sur site sur 100 cm, et de sable 0-15 sur 20 cm.
- La fourniture et la mise en œuvre d'un drain d'épandage à l'intérieur du puisard.
- La fourniture et pose de tampons fonte D400 conformément à la disposition sur les plans ;
- Le rebouchage de la fouille en périphérie avec du GNT 0-60 y compris compactage aux engins mécaniques.
- Toutes sujétions de raccordement et d'étanchéité aux canalisations en amont.
- Mise à la cote de l'ouvrage.
- Toutes reprises suivant les demandes de la DCA pour respecter la conformité aux exigences réglementaires

Valable pour les prix suivants :

4.5.1.1 Puits perdus DN800 et 1m de profondeur

4.5.1.2 Puits perdus DN800 et 1,2m de profondeur

4.5.1.3 Puits perdus DN800 et 1,4m de profondeur

4.6 Cuve de récupération EP

4.6.1 Fourniture et pose de cuves de récupération EP : 7500L

Position : Suivant plan d'ensemble des réseaux d'assainissement 1.7

Prestation :

- Le titulaire aura à sa charge la fourniture et pose des cuves verticales 7500L de type ROTOPOL ou techniquement équivalent pour la récupération des eaux pluviales. Les caractéristiques techniques de ces cuves sont les suivantes :
-
- Volume : 7500L
- Matériau : Polyéthylène haute densité de qualité alimentaire avec traitement anti-UV
- Trou d'homme diamètre 40
- Bouchon de vidange et filetage pour la fixation d'une vanne en sortie basse
- Vanne de distribution
- Vanne de vidange. Le raccordement de la vidange vers le puisard associé est à la charge de la présente sous-section.
- Le titulaire doit la fourniture et pose de filtres de récupération des premières eaux (préfiltre). Ils seront placés dans des regards béton 60x60 en amont de la cuve de récupération EP, à la charge de la présente sous-section. Ils auront les caractéristiques suivantes :

Entrée en ø250 et ø315,

Filtre maille inox,

Dimensions des mailles du filtre = 400,

Trop-plein vers EP. Le raccordement du trop-plein vers le puisard associé est à la charge de la présente sous-section.

- Le titulaire aura également à sa charge la mise en œuvre de 30 cm de soupe de corail sous la cuve afin d'assurer sa mise à niveau. Le contrôle de l'altimétrie et planimétrie doit être assuré par l'entrepreneur.

5 ADDUCTION D'EAU POTABLE ET RESEAU INCENDIE

5.1 Réseau de distribution AEP

5.1.1 Fourniture et pose d'un réseau PEHD PN16 y compris tranchée

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de conduites PEHD PN16 y compris tranchées suivant les prescriptions suivantes :

- Les prestations de tranchées, lit de pose et rebouchage sont décrites au chapitre « Tranchées » du présent CCTP et sont comprises dans ce poste ;
- Le prix comprend la saignée dans la dalle béton extérieure existante y compris reprise de bétonnage et mise à niveau ;
- Fourniture et pose de canalisation PEHD pression PN16 y compris joints et pièces spéciales. Les canalisations en polyéthylène à bande bleu (AEP) devront satisfaire à la norme NFP T54-063 et ne comporteront que des pièces de raccord (coude, té,...) électrosoudables ;
- Les tuyauteries comprennent toutes sujétions de butée d'ancrage ;
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'Œuvre et conforme au cahier des charges du concessionnaire ;
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux d'eau potable devront comportés un ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) ;
- L'ensemble des pièces permettant les raccordements et piquages sur le réseau :
- Collier de prise en charge PN16 avec joint d'étanchéité type HUOT LP 88 ou équivalent ;
- Vanne type YACUO ou équivalent.
- Dispositif avertisseur
- Un grillage avertisseur en polyéthylène de couleur bleue de 0,40 m de large sera placé à 0,30 m au-dessus des canalisations.
- Fourreaux de protection
- Les fourreaux de protection des conduites au droit des traversées de chaussée seront en PVC de diamètre approprié.
- Vidanges
- Elles seront réalisées en conduite PVC 63 et se déverseront dans le réseau pluvial au droit d'un regard de visite ou d'une grille. Elles seront isolées du réseau par un robinet avec bouche à clef.
- Ventouses
- L'entreprise devra un dispositif d'évacuation d'air type ventouse simple fonction isolable par un robinet vanne au niveau des points hauts qui apparaîtront sur ses plans d'EXE.
- Ce dispositif sera installé en regard à fond drainant.

- Essai général du réseau
- Après l'exécution des travaux, il sera procédé à un essai général du réseau, ainsi qu'au contrôle de l'ensemble des équipements en présence du gestionnaire du réseau.
- La désinfection générale du réseau sera réalisée par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.

Valable pour les prix suivants :

5.1.1.1 Canalisations PEHD DN 25 y/c tranchée unique AEP

5.1.1.2 Canalisations PEHD DN 32 y/c tranchée unique AEP

5.1.1.3 Canalisations PEHD DN 40 y/c tranchée unique AEP

5.1.1.4 Canalisations PEHD DN 50 y/c tranchée unique AEP

5.1.1.5 Canalisations PEHD DN 63 y/c tranchée commune

5.1.1.6 Canalisations PEHD DN90 y/c tranchée commune

5.1.1.7 Canalisations PEHD DN110 y/c tranchée commune

5.2 Equipements AEP

5.2.1 Fourniture et mise en œuvre de vannes sous regard

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation :

Fourniture et pose de vannes quart de tour inoxydables sous regard comprenant :

- Terrassements supplémentaires pour la mise en place de l'ensemble des éléments et la mise à disposition des matériaux excédentaires sur site ;
- Fourniture et pose de regards préfabriqués béton 400x400 tampon D400 ;

Valable pour les prix suivants :

5.2.1.1 Vanne DN 25

5.2.1.2 Vanne DN 32

5.2.1.3 Vanne DN 50

5.2.1.4 Vanne DN 63

5.2.1.5 Vanne DN 90

5.2.1.6 Vanne DN 110

5.2.2 Panoplie générale en regard (compteur, filtre classe B, vannes d'isolement, clapet anti-retour)

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation :

- Vannes papillon à bride en fonte époxy, rondelle et tige inox AISI 316 ;
- Filtre à bride corps fonte époxy à tamis inox 0.5 mm ;
- Clapet anti-pollution type EA PN12 Conforme à la norme NF P 43017 et marque NF ANTIPOLLUTION ;
- Réducteur de pression Fonte G.S. revêtue vernis époxy intérieur et extérieur plage de pression aval 1.5 à 4 bars indépendante de la pression amont ;
- Compteur EFS, corps en fonte avec revêtement epoxy, à hélice axiale extractible à cadran sec à transmission magnétique, pré équipé pour deux sorties impulsives ;
- Panoplie enterrée dans un regard neuf à la charge du titulaire, toute suggestion de support béton ou inox 316L à la charge du titulaire.

5.2.2.1 DN 32

5.2.2.2 DN 40

5.2.2.3 DN 50

5.2.3 Fourniture et mise en œuvre de robinet de puisage

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de robinet de puisage suivant les prescriptions suivantes :

- Robinet de puisage DN 25 avec raccord au nez, le tout en laiton posé sur patère ou sur piquet en acier galvanisé avec vanne d'isolement amont en fonction de la localisation ;
- Système antipollution type HA.

5.3 Réseau Incendie

5.3.1 Fourniture et pose d'une cuve incendie 135 m³

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8 et carnet de détails 1.10.

Prestation : Fourniture et pose d'un réservoir de type PIONNER WATERTANK, modèle XL 30-02 ou techniquement équivalent et toutes sujétions.

- Le réservoir sera de dimensions : hauteur : 2,18m, Diamètre : 9,36m, Volume Brut : 150m³, Volume utile : 135 m³
- Le réservoir sera composé en panneaux d'acier revêtus par immersion à chaud d'un alliage de zinc et d'aluminium avec une couche de peinture et un revêtement sur chaque face de la tôle.
- Les panneaux seront assemblés entre eux par une double rangée de boulons repris à l'extérieur par un montant profilé rigide en U. Le montant assurera la rigidité et la résistance des parois sur toute la hauteur du réservoir. Ce montant sera lui-même fixé au sol par un système équerre et cheville.
- La surface de fixation des boulons devra être plane.
- Les boulons externes seront protégés par un capot de protection extérieur. A l'intérieur du réservoir une bande de liner protégera le liner de tout contact avec les boulons internes.
- Les éventuels boulons externes apparents devront être protégés par un cache.
- Des arceaux de rigidification seront prévus à la base et au sommet des parois du réservoir.
- Une bande de rive périphérique restreindra l'écoulement de l'eau au pied du réservoir.
- Un dispositif entre le toit et les parois du réservoir empêchera les intrusions d'insectes ou de poussières.

Terrassement et réalisation de la longrine circulaire en béton armé :

Préparation de la plateforme

- Essais géotechniques adaptés pour bonne réalisation de la longrine vis-à-vis du sol.
- La zone d'installation du réservoir devra être à proximité d'une toiture afin de collecter correctement les eaux de pluie.
- La zone devra être exempte de végétation ou autres arbres pouvant gêner l'installation du réservoir.

Réalisation de la longrine circulaire en béton armé

- Le système de fondation sera validé par une note de calcul structure.
- La semelle circulaire préconisée par le constructeur, sous réserve d'une portance du sol supérieure à 1,5 bars aux caractéristiques suivantes :
 - Largeur : 45 cm
 - Hauteur : 40 cm dont à minima 30 cm sous le terrain nature
 - Diamètre intérieur : 11,16 m
 - Diamètre extérieur : 12,06 m
- Les étapes de réalisation sont les suivantes :
 - Terrassement ;
 - Nivellement et compactage ;
 - Réalisation d'une couche d'assise en béton de propreté ;
 - Pose d'une conduite PVC Ø 250 mm pour « tuber » la conduite de vidange ;
 - Préfabrication des armatures arrondies (cadre en U composé de fer torsadés Fe500 HA 10 mm espacés tous les 25 cm et de renforts aux angles en fer torsadés Fe500 HA 12 mm) ;
 - Préfabrication des coffrages ;
 - Livraisons des armatures et du coffrage ;
 - Pose et réglage de ces derniers. Le niveau avant coulage sera contrôlé par un géomètre. Les armatures sont soigneusement positionnées au centre de telle sorte à avoir plus de 6 cm de recouvrement de béton tout autour de la longrine ;
 - Coulage du béton (par toupie) ;
 - Échantillonnage et envoi en analyse ;
 - Remblai central : matériaux extraits sur 25 cm et 15 cm de sable fin (sous réserve de validation par le maître d'œuvre) ;
 - Finitions : lissage et chanfreinage ;
 - Séchage : 21 jours.



Exemple de semelle circulaire

Charpente paracyclonique

- La charpente sera en acier galvanisé à chaud. Le système de fixation de la charpente sera étudié afin de permettre la solidarité totale entre la charpente et les parois du réservoir.
- Les pièces constitutives des fermes seront en section carrée sur l'ensemble de la charpente.
- Des entretoises seront prévues entre les intercalaires verticaux des fermes pour le contreventement. Des reprises des efforts seront prévus perpendiculairement à l'axe des fermes.
- Le dimensionnement du réservoir paracyclonique prévoira un site exposé sans effet de masque. Le réservoir paracyclonique devra résister aux vents cycloniques, y compris réservoir vide.

Membrane d'étanchéité

La membrane d'étanchéité ou liner devra avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

Résistance à la traction :

- Chaîne : 1 900 Newtons par 50 mm
- Trame : 1350 Newtons par 50 mm

Allongement à la déchirure :

- Chaîne : 24%
- Trame : 18%

Déchirure latérale :

- Chaîne : 255 Newtons par 50 mm
- Trame : 135 Newtons par 50 mm

Epaisseur : 0.60 mm

Test d'étanchéité :

Perlage d'eau 20 m de colonne d'eau

Eclatement : 20 m de colonne d'eau

Le liner devra impérativement être soudé sur les deux faces (intérieure et extérieure) afin de garantir la meilleure résistance et éviter toute intrusion à l'intérieur de la membrane d'étanchéité.

Mise en œuvre du liner.

- Le liner sera fixé sur le réservoir en partie haute. Un renfort en PEHD sera prévu afin de pérenniser la fixation.
- Des fixations intermédiaires seront disposées à intervalles réguliers sur les parois du réservoir, afin que le poids du liner ne repose pas uniquement sur les fixations en partie haute.
- Trappe d'accès
- Une trappe d'accès d'ouverture minimale 750 mm x 750 mm sera prévue sur le toit du réservoir.
- Une plateforme permettra l'accès à la trappe. La trappe sera sur charnière et pourra être cadenassée. La plateforme devra permettre l'écoulement des eaux de pluies à l'extérieur de celle-ci sans contamination de l'intérieur du réservoir.
- Une échelle externe et une échelle interne fixes permettront l'accès au réservoir. Ces échelles seront en acier galvanisé à chaud. Les échelles seront prolongées par une crosse sur 1 mètre de hauteur.

Traversées de parois

- Les traversées de parois (distribution, alimentation, surverse) seront réalisées de manière que l'étanchéité soit totale. Un joint plat en face intérieure de la paroi garantira l'étanchéité.
- Des pièces profilées rapportées sur les faces intérieures et extérieures de la paroi assurera la planéité au niveau de la fixation des écrous et des boulons. Le boulonnage sera en inox.
- Les dimensions des piquages seront les suivantes : DN100 prise pompier
- Jauge de niveau
- Un système de jauge de niveau robuste avec lecture directe depuis l'extérieur du réservoir sera installé.

Accessoires inclus :

- Conception paracyclonique 204 km/h vide
- Panneaux Zinalume® Colorbond® de couleur mangrove (verte).
- 1 échelle interne en acier galvanisé
- 1 échelle externe en acier galvanisé avec crinoline et porte/plaque de sécurité
- Trappe d'accès sur le toit de 0.75 x 0.75, articulée et verrouillable
- Plateforme 0.80 x 0.80 avec gardes corps de sécurité
- 1 Ventilateur de toiture avec moustiquaire en inox
- Bande de rive de toiture pour esthétique
- Jauge de niveau commerciale
- Joint d'étanchéité toiture pour empêcher l'intrusion des insectes
- Trou d'homme pour accès interne
- Fixation pour ancrage dans longrine
- Arceaux de rigidification hauts et bas
- Barrière de condensation
- Géotextile sous liner
- Liner Aqualiner Fresh® pour le stockage d'eau potable
- Anodes sacrificielles magnésium
- Visserie inox pour éléments internes

Vidange

Un dispositif de vidange totale sera prévu à la base du réservoir.

Trop plein.

Un dispositif de trop plein avec entonnoir interne sera prévu à l'intérieur du réservoir. Le niveau maximal de l'eau ne devra pas atteindre la charpente.

Ventilateur

Un ventilateur d'extraction d'air sera installé sur le toit du réservoir. Le ventilateur sera en acier prélaqué de la même couleur que les tôles de parois. Une moustiquaire inox évitera l'intrusion des insectes. Les pales du ventilateur seront verticales afin de permettre la meilleure évacuation de l'air chaud depuis l'intérieur du réservoir. Le diamètre de l'orifice sur le toit sera au minimum de 300 mm.

5.3.2 Equipements cuve incendie yc raccordement sur réseau AEP

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de tous les piquages et raccordements assujettis à la cuve incendie.

- Alimentation : 1 piquage/traversée de paroi en DN 63 en acier galvanisé et raccordement sur PEDH 63 du réseau AEP yc toutes sujétions de raccordement.
- Distribution : 1 piquage/traversée de paroi en DN 100 en acier galvanisé pour prise pompier yc toutes sujétions de raccordement.
- Trop plein : 1 piquage/traversée de paroi en DN 150, entonnoir interne, colonne descendante en PVC.
- Vidange : 1 piquage de fond assurant une vidange totale en DN 50, vanne papillon.
- Raccordement au réseau AEP pour remplissage de la cuve incendie.

5.4 RIA

5.4.1 Fourniture et pose de canalisation, y/c toutes sujétions pour le raccordement :

5.4.1.1 Canalisations Acier galvanisé DN 40 y/c encorbellement sous ponton

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de canalisation en acier galvanisé DN40 y compris peinture anti rouille primaire et deux couches de finition

- Les canalisations et leur mise en œuvre doivent répondre aux prescriptions de la norme NF S 62-201.
- Les matériaux employés doivent permettre aux canalisations de résister aux contraintes mécaniques, hydrauliques et aux corrosions internes et externes.
- Les risques de corrosion électrochimique (galvanique ou électrolytique) doivent être étudiés.
- Ainsi, les raccordements dans le circuit hydraulique, y compris le raccordement au R.I.A., doivent se faire par des pièces de même nature, par exemple : acier/acier, acier inox/acier inox, etc...
- Les canalisations doivent être en acier d'un type approprié aux conditions ambiantes.
- Il convient d'utiliser des tubes dont la pression maximale de service est compatible avec l'installation de R.I.A.
- Prévoir le percement de la dalle béton et des fondations du bâtiment 24 pour le passage du réseau ou réservations appropriées.
- Prévoir le raccordement entre le réseau en acier galvanisé DN40 et les suppresseurs RIA.
- Fixations : Supports et colliers en acier galvanisé, avec bagues anti-vibratiles en élastomère, conformes à la norme NF EN 12329
- Protection : Traitement supplémentaire contre la corrosion par application d'une peinture époxy marine ou d'un revêtement en zinc électrolytique.
- Fixation : Les tuyaux seront fixés à la structure du ponton à l'aide de colliers démontables en acier galvanisé, espacés tout le 1,5 mètre maximum, avec interposition de bagues anti-vibratiles.
- Encorbellement : Les canalisations seront installées en encorbellement sous le ponton, suspendues à des consoles métalliques fixées à la structure porteuse, conformément aux plans d'exécution.

5.4.1.2 Canalisations PEHD DN 110 enterré yc tranchée

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de conduites EU PEHD pression comprenant la mise en œuvre :

- Les prestations de tranchées, lit de pose et rebouchage sont décrites au chapitre « Tranchées » du présent CCTP et sont comprises dans ce poste Fourniture et pose de canalisation PEHD pression PN16 y compris joints et pièces spéciales. Les canalisations en polyéthylène à bande bleu devront satisfaire à la norme NFP T54-063 et ne comporteront que des pièces de raccord (coude, té,...) électrosoudables.
- Les tuyauteries comprennent toutes sujétions de butée d'ancrage.
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'Œuvre et conforme au cahier des charges du concessionnaire.
- Tous les matériaux, matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux d'eau potable devront comportés un ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).
- Prévoir raccordement adapté entre le piquage de la cuve RIA et le PEHD DN 110.
- Prévoir le percement de la dalle béton et des fondations du bâtiment 24 pour le passage du réseau ou réservations appropriées.
- Prévoir le raccordement entre le réseau PEHD DN110 et les supprimeurs RIA.

L'ensemble des pièces permettant les raccordements et piquages sur le réseau :

- Collier de prise en charge PN16 avec joint d'étanchéité type HUOT LP 88 ou équivalent
- Vanne type YACUO ou équivalent

Dispositif avertisseur

- Un grillage avertisseur en polyéthylène de couleur bleue de 0.40 m de large sera placé à 0.30 m au-dessus des canalisations.

Fourreaux de protection

- Les fourreaux de protection des conduites au droit des traversées de chaussée seront en PVC de diamètre approprié.

Vidanges

Elles seront réalisées en conduite PVC 63 et se déverseront dans le réseau pluvial au droit d'un regard de visite ou d'une grille. Elles seront isolées du réseau par un robinet avec bouche à clef.

Ventouses

L'entreprise devra un dispositif d'évacuation d'air type ventouse simple fonction isolable par un robinet vanne au niveau des points hauts qui apparaîtront sur ses plans d'EXE.

Ce dispositif sera installé en regard à fond drainant.

Essai général du réseau

Après l'exécution des travaux, il sera procédé à un essai général du réseau, ainsi qu'au contrôle de l'ensemble des équipements en présence du gestionnaire du réseau.

La désinfection générale du réseau sera réalisée par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise

5.4.2 Fourniture et mise en œuvre d'un bloc pompes thermiques y/c toutes sujétions pour le raccordement

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture, l'installation, la mise en service et les essais d'un bloc surpresseur RIA destiné à l'alimentation en eau des réseaux de robinets d'incendie armés (RIA).

- Les 2 dérouleurs RIA du site seront alimentés par un surpresseur installé dans un local raccordé à la réserve incendie RIA de 60 m3.

Caractéristiques principales de l'installation :

- 1 groupe de surpression thermique complet composé de 2 pompes centrifuge 1KDN 32-200/180-190-200 de chez DAB ou techniquement équivalent, entraîné par moteur Diesel. Chaque pompe doit avoir pour débit nominal de 56x2 l/min minimum.
- 1 aspiration par crépine inox 316 en maille de 1 mm en fond de cuve dimensionnée pour l'alimentation du surpresseurs RIA, 1 vanne papillon inox, 1 clapet anti-retour.
- 2 vannes d'isolement pour chaque pompe.
- 1 clapet anti-retour monté au refoulement de chaque pompe.
- 1 châssis en acier inoxydable.
- 1 armoire de commande complète en acier peint sur support en acier galvanisé avec tout l'appareillage nécessaire afin d'assurer la commande, la protection du surpresseur et l'ensemble des alarmes visuelles et sonores : défaut moteur, niveau bas carburant, défaut batterie
- 1 pressostat par pompe.
- 1 manomètre pour la lecture de la pression.
- L'ensemble est en conformité à la réglementation APSAD.
- Pression minimum de régulation en sortie de surpresseur : 12 bars
- Pression à débit nul : 13,5 bars.
- Panoplie hydraulique comprenant vanne papillon inox / filtre laiton tamis inox.
- L'entreprise devra la fourniture et pose de plots anti vibratiles pour l'installation du surpresseur sur le support ou la dalle béton à la charge de la présente sous-section.
- L'entreprise devra le raccordement hydraulique à la conduite d'aspiration de la réserve incendie RIA 60m3 en PEHD DN110.

Essais à réaliser :

- Un essai de fonctionnement sera réalisé en présence du maître d'ouvrage et du bureau de contrôle.
- Vérification du débit et de la pression à la bouche de sortie.
- Contrôle du démarrage automatique du moteur Diesel sur baisse de pression.

5.4.3 Fourniture et pose d'un robinet d'incendie armé

5.4.3.1 Lances à incendie armées DN 25, de rayon 30m, comprenant manomètre de contrôle de pression

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose d'une lance incendie armée suivant les prescriptions suivantes :

- Lance à incendie armée de DN 25 et de rayon 30 mètres à dévidoir tournant pivotant et alimentation axiale conforme aux normes NF S 62-201 Novembre 2012, NF EN 671-1, NF EN 671-3, NF EN 694 et devront disposer du marquage NF 021.
- Référence qualité : R.PONS EUR9 ou équivalent
- Ils sont composés de :
 - 1 dévidoir tournant et pivotant,
 - 1 robinet d'arrêt à soupape,
 - 30 ml de tuyau semi-rigide à spires noyées,
 - 1 lance avec robinet diffuseur
 - 1 manomètre de contrôle de pression
 - 1 bâche plastique de protection
- Les postes sont de type pivotant fixés sur potence en acier plastifié y compris socle béton au sol si nécessaire. Dans le cas contraire, toute sujétion de fixation au niveau des bâtiments
- Référence qualité : GIROPONS ou équivalent
- Mise en place d'une étiquette de signalisation et d'indication du mode d'emploi du RIA placée sur le support et comporte une numérotation des appareils
- L'ensemble de la colonne d'alimentation en eau réalisée en acier galvanisé comprenant l'ensemble des raccords et pièces de raccordement au poste RIA
- L'ensemble des raccordements de la colonne sur le réseau dédié à la défense incendie

5.4.4 Fourniture et pose d'une cuve RIA 60 m³ yc panoplie et raccordement

5.4.4.1 Cuve RIA 60 m3

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8 et carnet de détails 1.10.

Prestation : Fourniture et pose d'un réservoir de type PIONNER WATERTANK, modèle XL 13-2 ou techniquement équivalent et toutes sujétions.

- Le réservoir sera de dimensions : hauteur : 2,18m, Diamètre : 6,69m, Volume Brut : 77m³, Volume utile : 60 m³
- Le réservoir sera composé en panneaux d'acier revêtus par immersion à chaud d'un alliage de zinc et d'aluminium avec une couche de peinture et un revêtement sur chaque face de la tôle.
- Les panneaux seront assemblés entre eux par une double rangée de boulons repris à l'extérieur par un montant profilé rigide en U. Le montant assurera la rigidité et la résistance des parois sur toute la hauteur du réservoir. Ce montant sera lui-même fixé au sol par un système équerre et cheville.
- La surface de fixation des boulons devra être plane.

- Les boulons externes seront protégés par un capot de protection extérieur. A l'intérieur du réservoir une bande de liner protégera le liner de tout contact avec les boulons internes.
- Les éventuels boulons externes apparents devront être protégés par un cache.
- Des arceaux de rigidification seront prévus à la base et au sommet des parois du réservoir.
- Une bande de rive périphérique restreindra l'écoulement de l'eau au pied du réservoir.
- Un dispositif entre le toit et les parois du réservoir empêchera les intrusions d'insectes ou de poussières.

Terrassement et réalisation de la longrine circulaire en béton armé :

- Préparation de la plateforme
- Essais géotechniques adaptés pour bonne réalisation de la longrine vis-à-vis du sol.
- La zone d'installation du réservoir devra être à proximité d'une toiture afin de collecter correctement les eaux de pluie.
- La zone devra être exempte de végétation ou autres arbres pouvant gêner l'installation du réservoir.

Réalisation de la longrine circulaire en béton armé

- Le système de fondation sera validé par une note de calcul structure.
- La semelle circulaire préconisée par le constructeur, sous réserve d'une portance du sol supérieure à 1,5 bars aux caractéristiques suivantes :
- Largeur : 45 cm
- Hauteur : 40 cm dont à minima 30 cm sous le terrain nature
- Diamètre intérieur : 11,16 m
- Diamètre extérieur : 12,06 m
- Les étapes de réalisation sont les suivantes :
- Terrassement ;
- Nivellement et compactage ;
- Réalisation d'une couche d'assise en béton de propreté ;
- Pose d'une conduite PVC Ø 250 mm pour « tuber » la conduite de vidange ;
- Préfabrication des armatures arrondies (cadre en U composé de fer torsadés Fe500 HA 10 mm espacés tous les 25 cm et de renforts aux angles en fer torsadés Fe500 HA 12 mm) ;
- Préfabrication des coffrages ;
- Livraisons des armatures et du coffrage ;
- Pose et réglage de ces derniers. Le niveau avant coulage sera contrôlé par un géomètre. Les armatures sont soigneusement positionnées au centre de telle sorte à avoir plus de 6 cm de recouvrement de béton tout autour de la longrine ;
- Coulage du béton (par toupie) ;
- Échantillonnage et envoi en analyse ;
- Remblai central : matériaux extraits sur 25 cm et 15 cm de sable fin (sous réserve de validation par le maître d'œuvre) ;
- Finitions : lissage et chanfreinage ;
- Séchage : 21 jours.



Exemple de semelle circulaire

Charpente paracyclonique

- La charpente sera en acier galvanisé à chaud. Le système de fixation de la charpente sera étudié afin de permettre la solidarité totale entre la charpente et les parois du réservoir.
- Les pièces constitutives des fermes seront en section carrée sur l'ensemble de la charpente.
- Des entretoises seront prévues entre les intercalaires verticaux des fermes pour le contreventement. Des reprises des efforts seront prévus perpendiculairement à l'axe des fermes.
- Le dimensionnement du réservoir paracyclonique prévoira un site exposé sans effet de masque. Le réservoir paracyclonique devra résister aux vents cycloniques, y compris réservoir vide.

Membrane d'étanchéité

La membrane d'étanchéité ou liner devra avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la traction :
Chaîne : 1 900 Newtons par 50 mm
Trame : 1350 Newtons par 50 mm
- Allongement à la déchirure :
Chaîne : 24%
Trame : 18%
- Déchirure latérale :
Chaîne : 255 Newtons par 50 mm
Trame : 135 Newtons par 50 mm
- Epaisseur : 0.60 mm
- Test d'étanchéité :
- Perlage d'eau 20 m de colonne d'eau
- Eclatement : 20 m de colonne d'eau
- Le liner devra impérativement être soudé sur les deux faces (intérieure et extérieure) afin de garantir la meilleure résistance et éviter toute intrusion à l'intérieur de la membrane d'étanchéité.

Mise en œuvre du liner.

- Le liner sera fixé sur le réservoir en partie haute. Un renfort en PEHD sera prévu afin de pérenniser la fixation.
- Des fixations intermédiaires seront disposées à intervalles réguliers sur les parois du réservoir, afin que le poids du liner ne repose pas uniquement sur les fixations en partie haute.
- Trappe d'accès
- Une trappe d'accès d'ouverture minimale 750 mm x 750 mm sera prévue sur le toit du réservoir.
- Une plateforme permettra l'accès à la trappe. La trappe sera sur charnière et pourra être cadenassée. La plateforme devra permettre l'écoulement des eaux de pluies à l'extérieur de celle-ci sans contamination de l'intérieur du réservoir.
- Une échelle externe et une échelle interne fixes permettront l'accès au réservoir. Ces échelles seront en acier galvanisé à chaud. Les échelles seront prolongées par une crosse sur 1 mètre de hauteur.

Traversées de parois

- Les traversées de parois (distribution, alimentation, surverse) seront réalisées de manière que l'étanchéité soit totale. Un joint plat en face intérieure de la paroi garantira l'étanchéité.
- Des pièces profilées rapportées sur les faces intérieures et extérieures de la paroi assurera la planéité au niveau de la fixation des écrous et des boulons. Le boulonnage sera en inox.
- Les dimensions des piquages seront les suivantes : DN63 pour le raccordement à l'AEP pour l'alimentation et DN 110 pour le branchement vers les supprimeurs RIA.
- Jauge de niveau
- Un système de jauge de niveau robuste avec lecture directe depuis l'extérieur du réservoir sera installé.

Accessoires inclus :

- Conception paracyclonique 204 km/h vide
- Panneaux Zinalume® Colorbond® de couleur mangrove (verte).
- 1 échelle interne en acier galvanisé
- 1 échelle externe en acier galvanisé avec crinoline et porte/plaque de sécurité
- Trappe d'accès sur le toit de 0.75 x 0.75, articulée et verrouillable
- Plateforme 0.80 x 0.80 avec gardes corps de sécurité
- 1 Ventilateur de toiture avec moustiquaire en inox
- Bande de rive de toiture pour esthétique
- Jauge de niveau commerciale reliée à un système de flotteur mécanique et d'indicateur afin de contrôler les états de niveaux
- Joint d'étanchéité toiture pour empêcher l'intrusion des insectes
- Trou d'homme pour accès interne
- Fixation pour ancrage dans longrine
- Arceaux de rigidification hauts et bas
- Barrière de condensation
- Géotextile sous liner
- Liner Aqualiner Fresh® pour le stockage d'eau potable
- Anodes sacrificielles magnésium
- Visserie inox pour éléments internes

Vidange

Un dispositif de vidange totale sera prévu à la base du réservoir.

Trop plein.

Un dispositif de trop plein avec entonnoir interne sera prévu à l'intérieur du réservoir. Le niveau maximal de l'eau ne devra pas atteindre la charpente.

Ventilateur

Un ventilateur d'extraction d'air sera installé sur le toit du réservoir. Le ventilateur sera en acier prélaqué de la même couleur que les tôles de parois. Une moustiquaire inox évitera l'intrusion des insectes. Les pales du ventilateur seront verticales afin de permettre la meilleure évacuation de l'air chaud depuis l'intérieur du réservoir. Le diamètre de l'orifice sur le toit sera au minimum de 300 mm.

5.4.4.2 Equipements cuve incendie yc raccordement sur réseau AEP

Position : Suivant plan AEP/Incendie 1.8

Prestation : Fourniture et pose de tous les piquages et raccordements assujettis à la cuve incendie.

- Alimentation : 1 piquage/traversée de paroi en DN 63 en acier galvanisé et raccordement sur PEDH 63 du réseau AEP yc toutes sujétions de raccordement.
- Distribution : 1 piquage/traversée de paroi en DN 110 en acier galvanisé et raccordement sur réseau PEHD en DN 110 vers supprimeurs RIA yc toutes sujétions de raccordement.
- Trop plein : 1 piquage/traversée de paroi en DN 150, entonnoir interne, colonne descendante en PVC.
- Vidange : 1 piquage de fond assurant une vidange totale en DN 50, vanne papillon.
- Raccordement au réseau AEP pour remplissage de la cuve incendie.
- Jauge de niveau commerciale reliée à un système de flotteur mécanique et d'indicateur afin de contrôler les états de niveaux

6 COURANTS FORTS : RESEAU BT / ECLAIRAGE PUBLIC

6.1 Tranchées

Position : Selon plan de réseaux CFO-CFA 1.9

Prestation : Réalisation d'une tranchée dans terrain de toute nature comprenant :

- Fouilles en terrain de toute nature, en terrain naturel ou sous voirie aux engins mécaniques ;
- Largeur variable conforme aux coupes types de tranchées, profondeur variable ;
- Largeur de tranchée et cheminement à adapter en fonction des profils retenus ;
- Les tranchées de profondeur supérieure à 1,3 m seront étrépillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;
- La pose des conduites en tranchée ouverte sera réalisée à l'avancement des terrassements. Les tranchées seront donc réalisées à l'avancement.
- La réalisation des purges en fond de fouille si nécessaire.
- L'ensemble des engins et dispositifs de manutention spécifiques à la réalisation de travaux sera prévu par l'entreprise. L'amenée et le repliement du matériel nécessaire à pied d'œuvre pour la réalisation des travaux est également incluse.

Structure de voirie (selon coupes sur plan) :

- Lit de pose en sable ép : 0,10 m ;
- Sable ép : 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.
-
- Sous chaussées (circulable) dans l'enceinte du RSMA :

Composition de la tranchée au-dessus de l'enrobage sable : 20cm de GNT 0/60, 10 cm de 0/31.5 et 30 cm de soupe de corail

Dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 0,60 m, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 0,10 m ;

- En dehors des zones de chaussée, le remblai complémentaire au-dessus du remblai d'enrobage pourra être effectué avec le produit d'extraction de fouille, expurgé des éléments supérieurs à 100 mm, des débris végétaux ou animaux etc, et en choisissant de préférence les matériaux contenant moins de 30 % d'éléments supérieurs à 20 mm.

Sous chaussées existante (route principale de HAO) :

- Composition de la tranchée au-dessus de l'enrobage sable : 20cm de GNT 0/60, 20 cm de 0/31.5 et revêtement en béton armé identique à l'existant (hypothèse : 20cm, les quantités de GNT seront à adapter en fonction).
- Dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 0,60 m, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 0,10 m ;
- Les argiles et les limons dont la teneur en eau n'est pas voisine de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié seront éliminés ainsi que les tourbes, vases et produits de sol très organique.
- Remblai complémentaire en terre franche sous espaces verts, en matériaux traités ou D3 sous espace minéral ;
- Compactage mécanique et hydraulique par couche de 0,20 m, selon les directives de la note technique sur le compactage des remblais des tranchées du SETRA et du L.C.P.C. de janvier 1981 ;
- Evacuation des excédents en décharge agréée ou réemploi sur le site ;
- La remise en état des fouilles provisoires pour éviter que les tranchées ne ravinent ;
- Tolérances :

Altitude fil d'eau : + 0,01 m ;

Ecart angulaire : selon prescriptions du fabricant ;

Raccordement aux ouvrages : + 0,01 m.

6.1.1 Tranchées communes CFO-CFA

6.1.2 Tranchées isolées CFO

6.2 Cheminements

6.2.1 Fourniture et pose de fourreaux TPC aiguillé

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation : Fourniture et pose de fourreaux en TPC aiguillé en tranchée comprenant :

- Aiguillage des fourreaux : cordelette 10 mm en polyéthylène à 3 torons ;
- Fourniture et pose de grillage avertisseur 30 cm au-dessus de chaque fourreau (vert pour les courants faibles, rouge pour les courants forts) ;
- Les fourreaux seront déroulés avec précaution et correctement alignés ;
- Les joints entre les fourreaux seront exécutés à l'aide de manchons étanches ;
- Obturation des fourreaux à chaque extrémité.
- Pénétration dans chambre de tirage ou regard

Ces prescriptions sont valables pour les postes :

6.2.1.1 TPC Ø40

6.2.1.2 TPC Ø63

6.2.1.3 TPC Ø110

6.2.1.4 TPC Ø160

6.3 Regards/socles

6.3.1 Chambre de tirage

Position : Suivant plan CFO/CFA

Prestation :

- Le radier et les piédroits sont réalisés en béton B25 y compris coffrage acier etc. ;
- L'ensemble des fermetures métalliques est scellé dans les piédroits ;
- Intérieurement, les chambres sont enduites au mortier à 600kg de ciment pour 1000 litres de sable tamisé ;
- Les TPC/PVC pénétrant dans la chambre de tirage sont épanouis. Ils sont situés à 10 cm minimum du fond de la chambre et sont espacés entre eux horizontalement et verticalement d'au moins 2cm ;
- L'enrobage béton dosé à 250Kg, y compris toutes sujétions, sur une longueur de 1 ml de chaque côté des chambres de tirage ;
- Les fouilles et les remblais supplémentaires ;
- Les tampons fonte appropriés (D400 sous chaussée ; C250 sous accotement ou trottoir).
- Tous les essais de béton nécessaires à la réception.

6.3.1.1 L1T

6.3.1.2 L2T

6.4 Eclairage

6.4.1 Fourniture et pose de luminaire :

- Les luminaires type 1 et type 2 installés feront l'objet d'un justificatif de nature et d'implantation par la fourniture d'une note de calcul d'éclairement en respectant le tableau ci-dessous.

N° de réf.	Type de zone, de tâche et d'activité	$\bar{E}_m$ lx	U_o —	GR_L —	R_a —	Remarques
5.1.1	Trottoirs exclusivement réservés aux piétons	5	0,25	50	20	
5.1.2	Zones de circulation réservées aux véhicules se déplaçant lentement (max. 10 km/h), comme les bicyclettes, les camions et les excavateurs	10	0,40	50	20	

6.4.1.1 Luminaire type 1 - Borne de cheminement + massif béton

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation :

- Fourniture et pose de candélabre solaire de type Smartlight Power 365
 - 6.1 1P160 de marque FONROCHE ou techniquement équivalent avec 8 ans de garantie constructeur.
- Module Solaire photovoltaïque 160 Wc, inclinaison 10° ;
- Bloc LED - 80W Nominal-24 V->190 lumen W- 3000K ;
- Batterie : Technologie Power 365 comprenant une Batterie NiMH 24V 312Wh, spécial températures extrêmes ;
- Système intelligent de gestion et de programmation 365 nuits/an avec ajustement intelligent du flux lumineux en fonction de l'état de charge de la batterie et détection crépusculaire ;
- Support mécanique (panneau, batterie et Bloc LED traitement bord de mer -anticyclonique ;
- Mât cylindro-conique de 6 mètres y compris crosse certifiés EN40, thermolaqué
- RAL au choix de la MOA ;
- Programmation horaire : 100% jusqu'à 23h00 abaissement à 30% jusqu'à 04h00 et 100% jusqu'au lever du jour ;
- Réalisation du plot béton et ancrage du mât avec justificatif des dimensions par note de calcul.
- Justificatif de l'implantation des candélabres par la fourniture d'une note de calcul d'éclairement en respectant le tableau ci-dessus.

6.4.1.2 Luminaire type 2 - Candélabre solaire + massif béton y compris crosse

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation :

- Fourniture et pose de borne bois pour éclairage extérieur solaire à Led de cheminement piétons de type NOWATT BB110 de marque FONROCHE ou techniquement équivalent avec 2 ans de garantie constructeur.
- Bloc optique en aluminium usiné
- Puissance Led jusqu'à 4 W.
- Température de Led 3000 K.
- Durée de vie : 50.000 h (L90B50).
- IRC > 80.
- Photométrie : Optique elliptique 150/23°
- Permet des interdistances jusqu'à 15 m.
- Classe III – IK10 – IP67 – CE.
- Connecteur étanche pour liaison avec boîtier carte.
- Hauteur 1100 mm Largeur 130 mm
- Panneaux solaires. Quantité 2x3
- Dimension unitaire des panneaux : 325x100mm
- Classe III – IK10 – IP67 – CE.
- En bois Iroko ou autre sur demande.
- Epaisseur minimum 20 mm.
- Aspect naturel du bois. Non lasuré, donc pas de maintenance de la lasure.
- Assemblage par vis et inserts inox.
- Maintenance facile des parties actives par démontage des vis.
- Toutes les vis du produit sont en Inox 316L.
- Fixation au sol avec plaque d'embase Inox pour massif béton.
- Batterie LiFePO4. 9,6 V. 4,8Ah ; Capacité 46Wh, 8000 Cycles – DoD 55% ; Durée de vie : 22 ans.
- Management algorithmique par microprocesseur garantissant :

La gestion de la charge et le calcul d'une puissance optimale toute l'année en tenant compte de la latitude, de la saison et des conditions météorologiques, avec technologie MPPT.

La gestion de la décharge de la batterie pour garantir la durée de fonctionnement 365 nuits par an.

Système de mesure de la température de fonctionnement de la batterie intégré à la carte électronique permettant la protection et une durée de vie accrue.

Températures de charge de la batterie : - 10°C / + 60°C.

Températures de fonctionnement : - 30°C / + 85°C.

Autonomie minimum de 8 nuits d'éclairage

Fourniture et pose d'un massif béton avec tiges de scellement :

Hauteur de la borne BB 1,1 m

Dimensions du massif béton (côté x côté x hauteur) : 500 x 500 x 500 mm

Entraxe tiges 200 mm

Diamètre tiges 18 L 400

- Justificatif de l'implantation des bornes piétons par la fourniture d'une note de calcul d'éclairement en respectant le tableau ci-dessus.

7 COURANTS FAIBLES : LIAISONS COURANTS FAIBLES

7.1.1 Tranchées isolées CFA

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation : Réalisation d'une tranchée dans terrain de toute nature comprenant :

- Fouilles en terrain de toute nature, en terrain naturel ou sous voirie aux engins mécaniques ;
- Largeur variable conforme aux coupes types de tranchées, profondeur variable ;
- Largeur de tranchée et cheminement à adapter en fonction des profils retenus ;
- Découpe à la scie circulaire de l'enrobé, dépose au tractopelle et évacuation de l'enrobé en CET classe III ;
- Les tranchées de profondeur supérieure à 1,3 m seront étré sillonnées et blindées, pour éviter les éboulements, les affouillements et les détériorations aux chaussées ou aux bâtiments, ainsi que les accidents qui en seraient la conséquence. L'entreprise sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesure de sécurité ;

Remblais :

- Lit de pose en sable ép : 0,10 m ;
- Sable ép : 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.
- Sous chaussées (enrobée circulaire) dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 0,60 m, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 0,10 m ;
- En dehors des zones de chaussée, le remblai complémentaire au-dessus du remblai d'enrobage pourra être effectué avec le produit d'extraction de fouille, expurgé des éléments supérieurs à 100 mm, des débris végétaux ou animaux etc, et en choisissant de préférence les matériaux contenant moins de 30 % d'éléments supérieurs à 20 mm.
- Les argiles et les limons dont la teneur en eau n'est pas voisine de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié seront éliminés ainsi que les tourbes, vases et produits de sol très organique.
- Remblai complémentaire en terre franche sous espaces verts, en matériaux traités ou D3 sous espace minéral ;
- Compactage mécanique et hydraulique par couche de 0,20 m, selon les directives de la note technique sur le compactage des remblais des tranchées du SETRA et du L.C.P.C. de janvier 1981 ;
- Evacuation des excédents en décharge agréée ou réemploi sur le site ;
- La remise en état des fouilles provisoires pour éviter que les tranchées ne ravinent ;
- Tolérances :

Altitude fil d'eau : + 0,01 m ;

Ecart angulaire : selon prescriptions du fabricant ;

Raccordement aux ouvrages : + 0,01 m.

7.2 Cheminements

7.2.1 Fourniture et pose de fourreaux TPC aiguillé

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation : Fourniture et pose de fourreaux en TPC aiguillé en tranchée comprenant :

- Aiguillage des fourreaux : cordelette 10 mm en polyéthylène à 3 torons ;
- Fourniture et pose de grillage avertisseur 30 cm au-dessus de chaque fourreau (vert pour les courants faibles, rouge pour les courants forts) ;
- Les fourreaux seront déroulés avec précaution et correctement alignés ;
- Les joints entre les fourreaux seront exécutés à l'aide de manchons étanches ;
- Obturation des fourreaux à chaque extrémité.
- Pénétration dans chambre de tirage ou regard

Ces prescriptions sont valables pour les postes :

7.2.1.1 TPC Ø63

7.2.1.2 TPC Ø110

7.2.2 Fourniture et pose de fourreaux PVC aiguillé

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation : Fourniture et pose de fourreaux en PVC aiguillé en tranchée comprenant :

- Aiguillage des fourreaux : cordelette 10 mm en polyéthylène à 3 torons ;
- Fourniture et pose de grillage avertisseur 30 cm au-dessus de chaque fourreau (vert pour les courants faibles, rouge pour les courants forts) ;
- Les fourreaux seront déroulés avec précaution et correctement alignés ;
- Les joints entre les fourreaux seront exécutés à l'aide de manchons étanches ;
- Obturation des fourreaux à chaque extrémité.
- Pénétration dans chambre de tirage ou regard

Ces prescriptions sont valables pour les postes :

7.2.2.1 PVC Ø42-45

7.2.2.2 PVC Ø60

7.3 Regards/socles

7.3.1 Chambre de tirage

Position : Suivant plan CFO/CFA 1.9

Prestation :

- Le radier et les piédroits sont réalisés en béton B25 y compris coffrage acier etc. ;
- L'ensemble des fermetures métalliques est scellé dans les piédroits ;
- Intérieurement, les chambres sont enduites au mortier à 600kg de ciment pour 1000 litres de sable tamisé ;
- Les TPC/PVC pénétrant dans la chambre de tirage sont épanouis. Ils sont situés à 10 cm minimum du fond de la chambre et sont espacés entre eux horizontalement et verticalement d'au moins 2cm ;
- L'enrobage béton dosé à 250Kg, y compris toutes sujétions, sur une longueur de 1 ml de chaque côté des chambres de tirage ;
- Les fouilles et les remblais supplémentaires ;
- Les tampons fonte appropriés (D400 sous chaussée ; C250 sous accotement ou trottoir).

Tous les essais de béton nécessaires à la réception.

7.3.1.1 L1T

7.3.1.2 L2T

7.3.1.3 K3C

7.4 Conformité ONATI

7.4.1 Conformité et travaux ONATI

Position : Au niveau des travaux d'adduction ONATI

Prestation : L'entrepreneur aura à sa charge :

- La conformité des travaux de génie civil réalisées avec le concessionnaire concerné et de réaliser les ajustements nécessaires à la validation de ces derniers.
- La réfection des éléments de voirie et trottoirs impactés par les travaux (béton ou enrobé, bordures, caniveaux).
- La reprise à l'identique de tout élément du domaine public impacté par les travaux (potelets, clôtures...).

7.4.2 Borne pavillonnaire B224 yc socle béton

Position : Au niveau des travaux d'adduction ONATI

Prestation : L'entrepreneur aura à sa charge :

- Pose de la borne pavillonnaire sur socle béton
- Raccordement des épissures
- Référence technique : 0.802186 y compris accessoires de chez Maec ou techniquement équivalent.
- Création d'un socle béton de dimension 140x295 en gros béton
- Remontées des fourreaux CFA type PVC Ø42/45 sur le socle béton le lit de sable en fond de fouille ép. 0,10m,
- Un piquetage des socles béton sera soumis à validation du maître d'ouvrage avant coulage.

8 AMENAGEMENTS

8.1 Fourniture et pose clôture rigide h=1,10m yc semelle filante

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : La prestation du titulaire comprend :

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- La fourniture et la pose de panneau de clôture rigide type Panopro Evolution ou équivalent. Dimensions : 2380mmx1100mmHt et de maille 200x55mm.
- La fourniture et la pose de poteaux de clôture rigide type Profilpro Evolution ou équivalent y compris platines de fixation et bouchon. Dimensions : 65mmx65mm et H hors sol : 1200mm.
- Peinture époxy double épaisseur sur grille métallique. Coloris à définir par MOA.
- Scellement des platines des poteaux sur la longrine avec goujons/chevilles scellés (réservations/platines prévues lors du coulage).
- La mise en œuvre d'une semelle filante d'ancrage de 50x25cm en BA avec Béton C25/30 (dosage équivalent $\sim 350 \text{ kg/m}^3$), granulats adaptés et armatures 2 Ø12 en haut + 2 Ø12 en bas, recouvrement des armatures $\geq 40 \text{ mm}$ et profondeur d'assise $\geq 0,50\text{m}$.
- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement de la semelle filante avec fourniture de note de calculs.

8.2 Fourniture et pose claustra bois hauteur variable yc semelle filante

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : Mise en œuvre de claustras bois pour séparation d'espaces extérieurs.

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Montants bois de type Kohu de section 100x100 mm. Hauteurs variables entre 1800mm et 4600mm en respectant la vue en élévation du plan des aménagements extérieurs et clôtures.
- Bois traité par saturateur hydrofuge + anti-UV.
- La mise en œuvre d'une semelle filante d'ancrage de 50x25cm en BA avec Béton C25/30 (dosage équivalent $\sim 350 \text{ kg/m}^3$), granulats adaptés et armatures 2 Ø12 en haut + 2 Ø12 en bas, recouvrement des armatures $\geq 40 \text{ mm}$ et profondeur d'assise $\geq 0,50\text{m}$
- Fixations du bois sur la longrine par visserie inox A4, bois traité classe 3.

- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement de la semelle filante avec fourniture de note de calculs.

8.3 Mur enceinte béton y compris motifs et poteaux béton et semelle filante

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : La construction d'un mur d'enceinte en béton armé, enduit et peint

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Suivant les dimensions mentionnées sur le plan des aménagements extérieurs et clôtures, notamment sur la coupe associée.
- Voile béton épaisseur 130mm enduit 2 faces et peint, armatures verticales Ø10/Ø12 @150 mm, 2Ø10 en tête/pied,
- Poteaux BA de section 310mmx310mm, de hauteur 1660mm enduits et peints et espacés de 4160mm, armatures 4Ø16, étriers Ø8 @150 mm, ancrage dans semelle.
 - Motifs décoratifs conformes aux prescriptions du plan et conforme aux murs existants.
 - Fondations de type semelle filante de dimensions 50cm de largeur x 30 cm d'épaisseur, Armatures longitudinales :4 HA12 (2 sup + 2 inf), Enrobage : ≥ 40 mm, Béton C25/30 (dosage ~ 350 kg/m³) vibré, Profondeur d'assise : $\geq 0,80$ m sous TN.
- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement du mur d'enceinte avec fourniture de note de calculs.

8.4 Fourniture et pose clôture bois ajourée h=1,50m yc semelle filante et poteaux bois

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : Réalisation d'une clôture bois ajourée.

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Suivant les dimensions mentionnées sur le plan des aménagements extérieurs et clôtures, notamment sur la coupe associée.
- Poteaux en bois de Kohu de 150mmx150mm espacés de 1500mm de hauteur hors sol 1400mm.
- Palissade en bois de Kohu de largeur 350mm, 3 planches par poteaux.
- Bois traité par saturateur hydrofuge + anti-UV.
- Mise en œuvre de cadres + montants de type tubes galvanisés à chaud.
- Fondations de type semelle filante de dimensions 50cm de largeur x 30 cm d'épaisseur, Armatures longitudinales :4 HA12 (2 sup + 2 inf), Enrobage : ≥ 40 mm, Béton C25/30 (dosage ~ 350 kg/m³) vibré, Profondeur d'assise : $\geq 0,50$ m sous TN.
- Fixations du cadre + montants par visserie inox A4, bois traité classe 3.
- Fixations du bois sur la longrine par visserie inox A4, bois traité classe 3.
- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement de la semelle filante avec fourniture de note de calculs.

8.5 Fourniture et pose portails

8.5.1 Portail Coulissant type 1 : ouverture 6m

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : La prestation du titulaire comprend :

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Fourniture et pose d'un portail coulissant unilatéral de 6000mm.
- Deux panneaux composés de : Soubassement en tube 180x80 + Lisse haute en tube carré de 80 + Montants latéraux et intermédiaires en tube carré de 60 + Barreaudage tube carré de 25 (suivant hauteur) espacés 200 mm maxi. Sur roulement par roues à gorge, quantité à déterminer selon longueur.
- Rail vignole 25x65 en acier à disposer sur platine de pré scellement et d'un butoir en fin d'ouverture.
- Poteaux ou Portiques (selon la hauteur) de guidage et fermeture équipés de galets ertalon.
- Serrure encastrée à pêne dormant transversal avec cylindre européen
- Dimensions : Hauteur 1600m Longueur par panneau 3000mm.
- Finition : Thermolaquage RAL aux clôtures
- Matériaux : Acier galvanisés à chaud au trempé après fabrication suivant norme EN 1461 puis thermolaqués par poudre polyester haute adhérence.
- La mise en œuvre d'une semelle filante d'ancrage de 50x15cm en BA avec Béton C25/30 (dosage équivalent ~350 kg/m³), granulats adaptés et armatures 2 Ø12 en haut + 2 Ø12 en bas, recouvrement des armatures ≥ 40 mm et profondeur d'assise ≥ 0,50m.
- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement de la semelle filante avec fourniture de note de calculs.

8.5.2 Portail battant type 2: 2 vantaux, 1 portillon battant et clôture fixe

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation :

Réalisation d'un portail composé de : un portail double vantaux, d'un portillon et d'une clôture.

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Fourniture et pose d'un portail double vantaux de dimensions totale 5380mm (vantaux de 2690mm) type portail pivotant industriel de chez BROSSARD GRILLAGES ou techniquement équivalent :

Dimensions des montants : 500x500x1.5 mm

Dimensions des traverses : 400x400x1.5 mm

Diamètre barreaux : 250x250x1.5 mm

Barreaux espacés de 200 mm

Dimensions : Hauteur 1620mm Largeur : 2690mm

Charnières à réglage tridimensionnel pour ouverture à 180°.

Livré avec butée de sol et verrou.

Scellement par platines sur les poteaux béton.

Matière : Acier galvanisé de type sendzimir Z275. Fabriqué selon les normes EN10305 et EN 10142.

Fourniture et pose de deux portillons pivotants de type « Portillon B00 » de chez Clonor ou techniquement et esthétiquement équivalent, à ouverture manuelle composée de :

Un vantail composé d'un : Cadre en tube d'acier carré assemblé par soudures avec interpénétration des barreaux et galvanisé à chaud.

Montants 500x500 Traverses 400x400 Barreaux 250x250 espacement de 200 mm

Fermeture par serrure de grille à cylindre européen

Pivots réglables Ø14, en acier galvanisé.

Arrêt à bascule A sceller permettant le maintien des vantaux en position ouverte

Scellement par platines sur les poteaux béton.

Dimensions : Hauteur 1435mm Largeur : 1688mm

Finition : Thermolaquage RAL identique aux clôtures

Matériaux : Acier galvanisés à chaud au trempé après fabrication suivant norme EN 1461 puis thermolaqués par poudre polyester haute adhérence

Valable pour le portail et le portillon :

- Finition : Après traitement de surface, Thermolaquage par plastification haute protection et poudrage électrostatique au polyester.
- Serrure type industriel pour portail battant avec coffre en aluminium thermolaqué et mécanisme en acier inoxydable.
- Verrou de sol : Ensemble formé d'un butoir métallique scellé au sol et d'un loquet monté au centre des deux vantaux pour éviter de pouvoir ouvrir le portail depuis l'extérieur.
- Gâche de sécurité en acier inoxydable pour portail en métal. Le système d'ancrage breveté en acier inoxydable évite l'écartement des vantaux.
- Butoir métallique pour portails pivotants ouverture intérieure.
- Charnière à 180° galvanisée à chaud avec réglage en 4 dimensions. La profondeur, la hauteur et l'espacement entre le poteau et le portail sont réglables après installation

Fourniture et la pose de panneau de clôture rigide type Panopro Evolution ou équivalent de maille 200x55mm adapté au portail.

- La fourniture et la pose de poteaux de clôture rigide type Profilpro Evolution ou équivalent y compris platines de fixation et bouchon.
- Peinture époxy double épaisseur sur grille métallique. Coloris à définir par MOA.
- Scellement des platines des poteaux sur le poteau béton avec goujons/chevilles scellés (réservations/platines prévues lors du coulage).

Fourniture et pose de 4 poteaux béton de dimensions 500mmx500mx1600mm ht en béton armé yc plot béton associé. Les poteaux seront réalisés en béton armé de classe C25/30. Ils seront revêtus par un enduit puis peint.

8.5.3 Portail type 3 battant 2 : vantaux, 2 portillon battants et clôture fixe

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : Réalisation d'un portail composé de : un portail double vantaux et de deux portillons.

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Fourniture et pose d'un portail double vantaux de dimensions totale 6090mm (vantaux de 3045mm) type portail pivotant industriel de chez BROSSARD GRILLAGES ou techniquement équivalent :
 - Dimensions des montants : 500x500x1.5 mm
 - Dimensions des traverses : 400x400x1.5 mm
 - Diamètre barreaux: 250x250x1.5 mm
 - Barreaux espacé de 200 mm
 - Dimensions : Hauteur 1620mm Largeur : 3045mm
 - Charnières à réglage tridimensionnel pour ouverture à 180°.
 - Livré avec butée de sol et verrou.
 - Scellement par platines sur les poteaux béton.
 - Matière: Acier galvanisé de type sendzimir Z275. Fabriqué selon les normes EN10305 et EN 10142.

Fourniture et pose de deux portillons pivotants de type « Portillon B00 » de chez Clonor ou techniquement et esthétiquement équivalent, à ouverture manuelle composée de :

- Un vantail composé d'un : Cadre en tube d'acier carré assemblé par soudures avec interpénétration des barreaux et galvanisé à chaud. Montants 500x500 Traverses 400x400 Barreaux 250x250 espacement de 200 mm
- Fermeture par serrure de grille à cylindre européen
- Pivots réglables Ø14, en acier galvanisé.
- Arrêt à bascule A sceller permettant le maintien des vantaux en position ouverte
- Scellement par platines sur les poteaux béton.
- Dimensions : Hauteur 1435mm Largeur : 2000mm
- Finition : Thermolaquage RAL identique aux clôtures
- Matériaux : Acier galvanisés à chaud au trempé après fabrication suivant norme EN 1461 puis thermolaqués par poudre polyester haute adhérence

Valable pour le portail et le portillon :

- Finition : Après traitement de surface, Thermolaquage par plastification haute protection et poudrage électrostatique au polyester.
- Serrure type industriel pour portail battant avec coffre en aluminium thermolaqué et mécanisme en acier inoxydable.
- Verrou de sol : Ensemble formé d'un butoir métallique scellé au sol et d'un loquet monté au centre des deux vantaux pour éviter de pouvoir ouvrir le portail depuis l'extérieur.

- Gâche de sécurité en acier inoxydable pour portail en métal. Le système d'ancrage breveté en acier inoxydable évite l'écartement des vantaux.
- Butoir métallique pour portails pivotants ouverture intérieure.
- Charnière à 180° galvanisée à chaud avec réglage en 4 dimensions. La profondeur, la hauteur et l'espacement entre le poteau et le portail sont réglables après installation

Fourniture et pose de 4 poteaux béton de dimensions 500mmx500mx1600mm ht en béton armé yc plot béton associé. Les poteaux seront réalisés en béton armée de classe C25/30. Ils seront revêtus par un enduit puis peint.

8.5.4 Portillon pour logements

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : La prestation du titulaire comprend :

- Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire.
- Fourniture et pose d'un portillon pivotant de type « Portillon B00 » de chez Clonor ou techniquement et esthétiquement équivalent, à ouverture manuelle composée de :
 - Un vantail composé d'un : Cadre en tube d'acier carré assemblé par soudures avec interpénétration des barreaux et galvanisé à chaud. Montants 500x500 Traverses 400x400 Barreaux 250x250 espacement de 110 mm
 - Poteaux en tube carré de 80x80 ou 60x60 pour portillon largeur 1600 0mm et scellement sur plot béton.
 - Fermeture par serrure de grille à cylindre européen
 - Pivots réglables Ø14, en acier galvanisé.
 - Arrêt à bascule A sceller permettant le maintien des vantaux en position ouverte
 - Plot béton adapté.
- Dimensions : Hauteur 1200m
- Finition : Thermolaquage RAL identique aux clôtures
- Matériaux : Acier galvanisés à chaud au trempé après fabrication suivant norme EN 1461 puis thermolaqués par poudre polyester haute adhérence

8.5.5 Portillon bois 2 vantaux

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation : La prestation du titulaire comprend la mise en place d'un portillon bois ajouré 2 vantaux.

Suivant les dimensions mentionnées sur le plan des aménagements extérieurs et clôtures, notamment sur la coupe associée. Les dimensions mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif. Il incombe à l'entrepreneur de proposer des portails adaptés au projet et techniquement réalisables par un fabricant, en ajustant les cotes si nécessaire. Dimensions : Largeur ouverture : 4000mm, vantail : hauteur 1400mm

Poteaux en bois de Kohu de 250mmx250mm de hauteur hors sol 1400mm. Fixés sur plot béton par platines.

- Palissade en bois de Kohu de largeur 350mm, 3 planches par poteaux.
- Bois traité par saturateur hydrofuge + anti-UV.
- Mise en œuvre de cadres + montants de type tubes galvanisés à chaud.
- Fondations en plots béton 300. mmx300mm Enrobage : ≥ 40 mm, Béton C25/30 (dosage ~ 350 kg/m³) vibré, Profondeur d'assise : $\geq 0,50$ m sous TN.
- Fixations du cadre + montants par visserie inox A4, bois traité classe 3.
- Fixations du bois sur la longrine par visserie inox A4, bois traité classe 3.
- Fermeture par serrure de grille à cylindre européen
- Pivots réglables Ø14, en acier galvanisé.
- Arrêt à bascule A sceller permettant le maintien des vantaux en position ouverte.
- Verrou de sol : Ensemble formé d'un butoir métallique scellé au sol et d'un loquet monté au centre des deux vantaux pour éviter de pouvoir ouvrir le portail depuis l'extérieur.
- L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement des plots béton avec fourniture de note de calculs.

8.6 Fourniture et pose mats drapeau

8.6.1 Fourniture et pose mat galvanisé h= 9,2m y compris supports de fixation pour drapeau

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées 1.11

Prestation :

- La prestation du titulaire comprend l'installation d'un mât galvanisé pour drapeau.
-
- Tube galvanisé Ø150 mm, hauteur 9,20 m.
- Système de poulie et cordage pour levage du drapeau.
- Fixation sur socle béton à l'aide de 2 x UPN 150 biseautés. Scellement dans béton, longueur hors sol : 1,00m.
- Système d'accroche inox pour drapeau.

8.6.2 Socle béton 1m3

Position : Suivant plan des aménagements extérieurs et clôtures et coupes associées

Prestation : La prestation du titulaire comprend la mise en œuvre d'un plot en béton armé.

Plot béton armé de 1mx1mx1m pour fixation du mat.