



Maître d'ouvrage

**KLEPIERRE**

26 boulevard de Capucines CS 20062

75009 Paris

## EXTENSION GRAND PLACE ECHIROLLES



Architecte <b>L35</b>  25 rue de Charonne 75011 Paris	BET Fluides/Elec/SSI <b>BETEM</b>  2 rue Patrice Lumumba 34070 Montpellier	BET Structure <b>SCYNA4</b>  5 place des Bouleaux Centre Jeanne Hachette 94200 Ivry sur Seine	BET VRD <b>IBSE</b>  Le Rayon vert 2 rue de la Viscose 38130 Echirolles
Economiste <b>EGIS</b>  170 avenue Thiers CS 50120 69455 Lyon Cedex 06	HQE BREEAM <b>GREEN AFFAIR</b>  15 rue des Cuirassiers 69003 Lyon	Bureau de contrôle <b>SOCOTEC</b>  Z.A du Rondeau 1, rue du Docteur Pascal - CS50289 38434 Echirolles	CSPS <b>SOCOTEC</b>  Z.A du Rondeau 1, rue du Docteur Pascal - CS50289 38434 Echirolles
BET Amiante/sols pollués <b>CEDRES</b>  47, boulevard des Aciéries 13010 Marseille	BIM Manager <b>SXD</b>  46/48 avenue du Gal Leclerc 92100 Boulogne-Billancourt	MOEX DET/OPC <b>EGIS</b>  170 avenue Thiers CS 50120 69455 Lyon Cedex 06	
<b>CCTP LOT 01 VRD</b>			
Phase : DCE	Rédacteur : CS	Date : septembre 2021	Indice :



<b>1</b>	<b>CLAUSES GENERALES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES .....</b>	<b>6</b>
1.1	OBJET DU MARCHÉ .....	6
1.2	LISTE DES PLANS ET DES ANNEXES .....	6
1.3	PLANNING D'EXECUTION .....	6
1.4	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	6
1.4.1	<i>Nature des travaux</i> .....	6
1.4.2	<i>Prestations incluses dans le forfait</i> .....	7
1.5	CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS .....	8
1.5.1	<i>Spécifications techniques générales</i> .....	8
1.5.2	<i>Spécifications techniques particulières</i> .....	9
1.5.3	<i>Matériaux et produits hors domaine d'application des CCTG et DTU</i> .....	9
1.5.4	<i>Documents réglementaires à caractère général</i> .....	9
1.6	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE .....	9
1.7	MATERIAUX .....	10
1.8	VARIANTES .....	10
1.9	LIMITES DE PRESTATIONS .....	10
1.10	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS .....	10
1.11	ACCES CHANTIER .....	11
1.12	SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS .....	11
1.13	RESPECT DE LA CHARTE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES .....	12
1.14	NAPPE PHREATIQUE ET VENUES D'EAU .....	12
1.15	RECEPTION DES TRAVAUX .....	12
1.16	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) .....	12
<b>2</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES ET RECEPTION .....</b>	<b>14</b>
2.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	14
2.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	14
2.3	PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN .....	14
2.4	RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE .....	15
2.5	PLAN DE GESTION DES TERRES A EXCAVER .....	15
2.6	PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES .....	15
2.7	SONDAGES DE RECONNAISSANCE .....	16
2.8	IMPLANTATION .....	16
2.9	ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES REALISES .....	16
2.9.1	<i>Essais de portance sur couche de fondation de voirie</i> .....	16
2.9.2	<i>Contrôle vidéo des collecteurs d'eaux usées et essai à l'air</i> .....	16
2.9.3	<i>Curage des canalisations eaux pluviales, essais COPREC</i> .....	17
2.9.4	<i>Essais pression et désinfection du réseau AEP</i> .....	17
2.9.5	<i>Test et réception du réseau Telecom</i> .....	17
2.10	PLANS DE RECOLEMENT .....	17
<b>3</b>	<b>TERRASSEMENTS GENERAUX .....</b>	<b>19</b>
3.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	19
3.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	19
3.3	ABATTAGE D'ARBRE .....	20
3.4	DEMOLITION DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS .....	20
3.5	TERRASSEMENTS EN MASSE .....	20
3.5.1	<i>Déblais mis en dépôt sur site</i> .....	21
3.5.2	<i>Déblais évacué en décharge</i> .....	21
3.5.3	<i>Plus-value pour déblais pollués</i> .....	21
3.6	REMBLAIS CONTIGUS MURS DE SOUTÈNEMENT .....	21
3.6.1	<i>Remblai contigu avec matériaux d'apport</i> .....	21
3.6.2	<i>Remblai contigu avec les matériaux du site</i> .....	21
3.7	DEMOLITION DE RESEAUX ENTERRES .....	22
3.8	DEMOLITION DU CANIVEAU DE CHAUFFAGE URBAIN .....	22
3.9	DEMOLITION FONDATION PHARMACIE PROVISOIRE .....	22
<b>4</b>	<b>DEVIATION DU RESEAU PUBLIC EAUX USEES .....</b>	<b>24</b>

4.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	24
4.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	24
4.3	LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT .....	24
4.4	IMPLANTATION .....	24
4.5	TRANCHEE POUR CANALISATIONS .....	25
4.6	CANALISATION EN POLYPROPYLENE SN12 .....	25
4.7	REGARD DE VISITE ETANCHE .....	26
4.8	RACCORDEMENT SUR RESEAU PUBLIC.....	26
4.9	REFECTION DE CHAUSSEE .....	26
<b>5</b>	<b>ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>28</b>
5.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	28
5.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	28
5.3	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	28
5.4	LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT .....	29
5.5	TRANCHEE POUR CANALISATIONS .....	29
5.5.1	<i>Tranchée sous voirie .....</i>	<i>29</i>
5.5.2	<i>Tranchée sous espaces verts .....</i>	<i>29</i>
5.6	CANALISATION EN PVC SERIE RENFORCEE .....	29
5.7	ENROBAGE BETON.....	30
5.8	REGARD DE VISITE BETON PREFABRIQUE .....	30
5.9	REGARD A GRILLE .....	30
	<i>Regard à grille sur terre-plein.....</i>	<i>31</i>
5.10	CANIVEAU GRILLE .....	31
5.10.1	<i>Caniveau à grille fonte sous chaussée.....</i>	<i>31</i>
5.10.2	<i>Caniveau à grille type ACODRAIN N100 .....</i>	<i>31</i>
5.10.3	<i>Caniveau à grille accès bâtiment.....</i>	<i>32</i>
5.11	REGARD DE BRANCHEMENT .....	32
5.12	OUVRAGE DE TEMPORISATION / INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES.....	32
5.12.1	<i>Ouvrage côté aire de livraison PRIMARK .....</i>	<i>33</i>
5.12.2	<i>Ouvrage côté parvis.....</i>	<i>33</i>
5.12.3	<i>Ouvrage côté aire de livraison GALERIE .....</i>	<i>33</i>
5.13	STATION DE REFOULEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	33
5.14	CANALISATION DE REFOULEMENT EN PEHD .....	34
5.15	SEPARATEUR A HYDROCARBURES .....	34
5.15.1	<i>Séparateur hydrocarbure aires de livraison.....</i>	<i>35</i>
5.15.2	<i>Séparateur hydrocarbure parking couvert .....</i>	<i>35</i>
<b>6</b>	<b>ASSAINISSEMENT EAUX USEES .....</b>	<b>36</b>
6.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	36
6.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	36
6.3	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	36
6.4	LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT .....	36
6.5	TRANCHEE POUR CANALISATIONS .....	37
6.5.1	<i>Tranchée sous voirie .....</i>	<i>37</i>
6.5.2	<i>Tranchée sous espaces verts .....</i>	<i>37</i>
6.6	CANALISATION EN PVC SERIE RENFORCEE .....	37
6.7	REGARD DE VISITE ETANCHE .....	38
6.8	REGARD DE VISITE PEHD .....	38
6.9	REGARDS DE BRANCHEMENT PVC A PASSAGE DIRECT .....	38
6.10	STATION DE REFOULEMENT DES EAUX USEES .....	39
6.11	CANALISATION DE REFOULEMENT EN PEHD .....	40
6.12	RACCORDEMENT SUR RESEAU PUBLIC.....	40
<b>7</b>	<b>DISTRIBUTION D'EAU POTABLE &amp; DEFENSE INCENDIE.....</b>	<b>42</b>
7.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	42
7.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	42
7.3	LIMITES DES PRESTATIONS .....	43
7.4	DEFENSE INCENDIE .....	43

7.5	TRANCHEES ET REMBLAIEMENT .....	43
7.6	CANALISATION EN PEHD .....	43
7.7	FOURREAUX .....	44
7.8	REGARD BRANCHEMENT RESTAURANTS .....	44
7.9	REGARD COMPTEUR GENERAL ET EQUIPEMENT .....	44
7.9.1	<i>Regard général</i> .....	44
7.9.2	<i>Equipement</i> .....	44
7.10	BOUCHE D'ARROSAGE INCONGELABLE .....	45
7.11	REGARD DE VIDANGE ET ELECTROVANNE ARROSAGE .....	45
7.12	RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT .....	45
7.13	TRANCHEES ET REMBLAIEMENT .....	45
7.14	CANALISATION FONTE PRESSION 16 BARS .....	46
7.15	POTEAU D'INCENDIE .....	46
7.16	DEPOSE POTEAU DE PUISAGE .....	46
<b>8</b>	<b>GENIE CIVIL POUR RESEAUX TELECOM .....</b>	<b>50</b>
8.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	50
8.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	50
8.3	LIMITES DES PRESTATIONS .....	50
8.4	TRANCHEES COMPRIS REMBLAIEMENT .....	50
8.5	FOURREAUX POUR RESEAU TELECOM .....	51
8.6	RACCORDEMENT SUR INFRASTRUCTURE EXISTANTE .....	51
<b>9</b>	<b>ALIMENTATION ELECTRIQUES DIVERSES .....</b>	<b>52</b>
9.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	52
9.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	52
9.3	LIMITES DES PRESTATIONS .....	52
9.4	TRANCHEES .....	52
9.4.1	<i>Tranchée pour un à trois fourreaux</i> .....	53
9.4.2	<i>Tranchée commune pour quatre à dix fourreaux</i> .....	53
9.5	FOURREAUX .....	53
9.6	REGARD DE TIRAGE .....	53
<b>10</b>	<b>ECLAIRAGE EXTERIEUR .....</b>	<b>54</b>
10.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	54
10.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	54
10.3	NIVEAUX D'ECLAIREMENT .....	54
10.4	LIMITES DES PRESTATIONS .....	55
10.5	DEPART DE L'INSTALLATION .....	55
10.5.1	<i>Fourniture et pose armoire de commande</i> .....	55
10.6	TRANCHEES .....	55
10.7	FOURREAUX .....	56
10.8	CÂBLES .....	56
10.9	CABLETTE DE TERRE .....	56
10.10	REGARD DE TIRAGE .....	56
10.11	MASSIF DE FONDATION .....	56
10.12	APPAREILS D'ECLAIRAGE EXTERIEUR .....	56
10.12.1	<i>Mâts + projecteurs multiples aires de livraison</i> .....	57
10.12.2	<i>Candélabres esthétiques côté parvis</i> .....	57
10.13	CONTROLE TECHNIQUE CONSUEL .....	57
10.14	DEPLACEMENT DE CANDELABRE PUBLICS .....	57
<b>11</b>	<b>AMENAGEMENTS EXTERIEURS .....</b>	<b>59</b>
11.1	PHASAGE DES TRAVAUX .....	59
11.2	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	59
11.3	EPAISSEUR DES CHAUSSEES .....	59
11.4	IMPLANTATION .....	60
11.5	CHAUSSEES .....	60
11.5.1	<i>Voirie lourde en enrobés</i> .....	60
11.5.2	<i>Parking couvert en enrobés</i> .....	60

11.5.3	Réfection voirie légère en enrobés.....	61
11.5.4	Création de voirie légère en enrobés.....	61
11.6	TROTTOIRS ET CHEMINEMENTS PIETONS .....	62
11.6.1	Cheminement en enrobés .....	62
11.6.2	Création trottoir en enrobés .....	62
11.6.3	Revêtement en béton sablé sur terre-plein.....	62
11.6.4	Insertion trames pierre naturelle.....	63
11.7	BORDURES ET CANIVEAUX.....	63
11.8	MISE A NIVEAU D'OUVRAGES EXISTANTS.....	63
11.9	MARCHE ESCALIER BETON .....	64
11.10	SIGNALISATION HORIZONTALE.....	64
	Bandes de guidage tactiles PMR .....	64
<b>12</b>	<b>ESPACES VERTS &amp; MOBILIER URBAIN .....</b>	<b>66</b>
12.1	CONSISTANCE DU FORFAIT .....	66
12.2	PRECONISATIONS BREEAM.....	66
12.3	TERRE VEGETALE.....	66
12.3.1	Fourniture de terre végétale .....	66
12.3.2	Mise en œuvre de terre végétale sur terre-plein .....	67
12.4	PLANTATION D'ARBRE .....	67
12.4.1	Plantation d'arbre de haute tige.....	67
12.5	COUVRE SOL .....	68
12.6	PLANTES GRIMPANTES .....	68
12.7	PLANTATION EN JARDINIERE.....	68
12.8	ARROSAGE GOUTTE A GOUTTE .....	68
12.9	TRAVAUX D'ENTRETIEN PENDANT L'ANNEE DE GARANTIE.....	69
12.10	BANDE DE GRAVILLONS PIED DE FACADES .....	69
12.11	ARCEAUX VELO .....	70
12.12	BORNES.....	70
12.12.1	Bornes protection façade .....	70
12.12.2	Bornes anti-bélier .....	70
12.12.3	Bornes anti-bélier escamotable – accès pompier .....	70
12.12.4	Obstacle escamotable .....	71
12.13	MOBILIER DIVERS .....	71
12.13.1	Bancs.....	71
12.13.2	Corbeille .....	71
12.14	JARDINIERE BETON.....	71
12.15	HABITAT POUR LA FAUNE .....	72
12.15.1	Nichoirs pour oiseaux.....	72
12.15.2	Kit de nourrissage intégral sur pied.....	72
12.15.3	Gites pour insectes.....	72

# 1 CLAUSES GENERALES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES

## 1.1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent C.C.T.P., pièce contractuelle du Marché de Travaux, a pour objet de définir les travaux du  
**lot 01 « VOIRIES et RESEAUX DIVERS »**  
nécessaires à la construction des bâtiments, des voiries et des abords du projet  
**Extension du Centre Commercial Grand Place à ECHIROLLES (38130)**

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance dans son intégralité des différentes pièces contractuelles du marché.

Les travaux sont réalisés pour le compte de :

### **GROUPE KLEPIERRE**

26, bd des Capucines  
75009 PARIS

Les travaux du présent lot ont été conçus par :

### **IBSE**

2, rue de la Viscose  
38 130 ECHIROLLES  
Tel : 04 38 21 25 50

## 1.2 LISTE DES PLANS ET DES ANNEXES

Sont annexés au présent CCTP les documents contractuels suivants :

- *Plan de principe de terrassement au 1/250ème*
- *Plan des réseaux humides au 1/250ème*
- *Plan des réseaux secs au 1/250ème*
- *Plan d'aménagement au 1/250ème*
- *Coupes et détails*
- *Rapport géotechnique*
- *Plan de gestion terres excavées*
- *Notice paysagère de l'Architecte*

Document informatif non contractuel ;

- *Détail quantitatif estimatif - DQE*

## 1.3 PLANNING D'EXECUTION

Les travaux seront réalisés en une tranche unique selon le planning prévisionnel fixé par le maître d'ouvrage

L'entreprise remettra pour approbation au Maître d'Œuvre et à l'OPC de l'opération un planning d'exécution de chantier définissant l'ordre d'exécution de ses travaux.

## 1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

### **1.4.1 Nature des travaux**

Le projet d'extension se situe sur un site comprenant un bâtiment commercial pour 50% de l'emprise et un parking extérieur pour les 50% restant (tous deux démolis dans le cadre du projet)

Le nouveau bâtiment s'élèvera sur la majeure partie du terrain à l'exception des aires de livraison en limite Sud et des terrasses des restaurant en limite Nord.

Un parking sera réalisé au niveau RDC du bâtiment.

A noter qu'une partie du foncier appartenant au Groupe Klepierre sera rétrocédé en l'état (excepté les réseaux enterrés qui devront être déposés) à la METRO qui réalisera en parallèle des travaux d'aménagement urbain, dans le cadre d'un PUP.

Les travaux suivants sont partie intégrante du présent lot:

- *Dépose des réseaux existant (hors emprise du futur bâtiment) compris chauffage urbain*
- *Démolition des voiries (hors emprise du futur bâtiment)*
- *Démolition des fondations de la pharmacie provisoire*
- *Déviations du réseau EU sous l'avenue Allende*
- *Construction du réseau défense incendie rétrocédé à la METRO*
- *Ouvrages de temporisation / infiltration des eaux pluviales, compris séparateur hydrocarbure*
- *Réseaux EU, EP et AEP pour raccordement du bâtiment, compris stations de refoulement*
- *Réseau d'éclairage extérieur : cour de livraison et cheminement façade Nord*
- *Génie civil des réseaux ELEC, GAZ et Télécom pour raccordement du bâtiment*
- *Voirie et aménagement des espaces extérieurs, compris parking couvert en RDC et terrasses des restaurants*
- *Espaces verts sur terre-plein et mobilier urbain*

**Préalablement à l'établissement de son offre, l'Entrepreneur devra impérativement se rendre sur site et prendre connaissance des conditions particulières d'intervention.**

#### **1.4.2 Prestations incluses dans le forfait**

Au-delà des travaux décrits dans le présent CCTP, l'entrepreneur devra inclure à son offre, toutes les sujétions liées :

aux conditions de prise de possession du terrain

- *À la mise en œuvre de toutes sujétions visant au respect de la qualité environnementale du projet*
- *À la prise en compte des préconisations du rapport géotechnique*
- *À l'acheminement des matériaux et matériels à pied d'œuvre, et à l'exécution manuelle de certaines prestations, du fait des conditions d'accès délicates ; aucune plus-value ne pourra être demandée à ce titre en phase EXE*
- *À la prise en compte de la profondeur hors gel locale*
- *À la participation du présent lot à des réceptions contradictoires qui seront réalisées entre la Maîtrise d'œuvre, le Bureau de Contrôle, le SPS, les entreprises des lots GO, Soutènements, Fluides, Etanchéité, etc*
- *À la prise en compte des préconisations des services Concessionnaires / Gestionnaires des réseaux divers et du service déchets*
- *L'entrepreneur aura à sa charge l'entretien et le nettoyage aussi souvent que nécessaire à l'aide d'une balayeuse ou tout autre moyen adapté, des voies extérieures publiques ou privées empruntées pendant la durée de son intervention*
- *Le maintien de la circulation sur les voies publiques*
- *La signalisation de ses travaux de jour comme de nuit.*
- *L'information et la sécurisation des cheminements piétons et cycles, aux abords du chantier.*
- *Les précautions à prendre au voisinage des réseaux existants tels que : Eau, assainissement et surtout au voisinage de lignes électriques aériennes ou souterraines*
- *Les demandes écrites de renseignements auprès des Services Publics avant tout commencement des travaux.*

Aux interfaces avec les concessionnaires de réseaux et de voiries

- *Assurer la continuité dans les évacuations des eaux, eaux pluviales, eaux de surface et eaux souterraines des riverains affectés par les travaux.*
- *Assurer la continuité dans la distribution d'eau, gaz, électricité et téléphone aux riverains affectés par les travaux.*
- *Tous rapports demandés par l'administration et la Commune.*



- Les tranchées de toute nature qui seront tolérées ouvertes pendant une durée maximale de 1 jour et par tronçons de 25.00 m.
- Les déclarations d'intention de travaux à formuler auprès des Services Publics ou Privés tels que : E.D.F., G.D.F., France Télécom, Services techniques divers (T.D.F., Pipeline etc.)
- Le respect des arrêtés de circulation délivrés par l'autorité publique.
- Le nettoyage et la réfection des chaussées dégradées par les transports routiers ou circulations d'engins exceptionnels utilisés par l'Entrepreneur.

Cette liste n'est pas limitative. Il est entendu que le forfait de l'entreprise doit comprendre l'exécution de tout ce qui est nécessaire à un achèvement complet par rapport aux objectifs à atteindre. L'entrepreneur reconnaît avoir prévu ces ouvrages sans omission ni réserve dans son prix global.

L'entrepreneur devra étudier et vérifier, sous sa propre responsabilité, les opérations mentionnées dans le devis descriptif et sur les plans.

L'entrepreneur devra étudier le CCTP dans son ensemble et ne pourra pas prétexter la méconnaissance des autres lots pour ne pas réaliser des travaux qui lui seraient expressément destinés.

En conséquence, il ne pourra en aucun cas prétexter une mauvaise interprétation des plans et du devis descriptif pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux, ni pour justifier une demande de supplément de prix.

## 1.5 CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

### 1.5.1 Spécifications techniques générales

Seront documents contractuels pour le présent marché :

- Les CCTG pour tous leurs fascicules applicables aux travaux du présent marché ;
- Dans le cas où certains travaux du présent marché entrent dans leur domaine d'application, uniquement les documents DTU et les documents ayant une valeur de DTU devenus CCTG approuvés par décret et figurant sur la liste des fascicules interministériels CCTG ;
- Les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste ;
- Tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie des ouvrages ;
- Toutes les normes NF concernant les matériaux et les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Liste non exhaustive des fascicules du CCTG applicables au présent marché :

Fascicule N°2	Terrassements Généraux
Fascicule N°3	Liants hydrauliques
Fascicule N°4	Fourniture d'aciers
Fascicule N°23	Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule N°24	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
Fascicule N°25	Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques
Fascicule N°26	Exécution des revêtements superficiels
Fascicule N°27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
Fascicule N°28	Exécution des chaussées en béton
Fascicule N°29	Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires
Fascicule N°31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue
Fascicule N°32	Construction de trottoirs
Fascicule N°35	Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air
Fascicule N°36	Réseau d'éclairage public - Conception et réalisation
Fascicule N°62	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en BA - BAEL 91 rév 99
Fascicule N°63	Confection et mise en œuvre des bétons non armés - Confection des mortiers
Fascicule N°64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
Fascicule N°65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton

Fascicule N°69	Travaux en souterrain
Fascicule N°70	Ouvrages d'assainissement
Fascicule N°71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
Fascicule N°74	Construction des réservoirs en béton
Fascicule N°81	Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement
Fascicule N°81	Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées

Ainsi que les DTU suivants :

NF DTU 12 Terrassement pour bâtiment (par dérogation)  
NF DTU 13.1 Fondations superficielles

### **1.5.2 Spécifications techniques particulières**

Préconisations techniques émanant des services concessionnaires pour les travaux de raccordement aux réseaux et aux voiries publiques.

Préconisations techniques émanant des services concessionnaires pour la préservation des réseaux existant lors de l'exécution des travaux.

### **1.5.3 Matériaux et produits hors domaine d'application des CCTG et DTU**

Pour les matériaux et procédés « non traditionnels » ou « innovants » qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- Avis Technique ;
- Agréments européens ;
- Ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'appréciation technique d'expérimentation dite procédure ATEX pourra être imposée par le Maître d'Ouvrage. Les frais de cette procédure seront à la charge : de l'entrepreneur.

### **1.5.4 Documents réglementaires à caractère général**

Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment les suivants :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Règlement national d'urbanisme (RNU) ;
- REEF ;
- Règles VERITAS - SECURITAS - SOCOTEC ;
- Réglementation sécurité incendie ;
- Textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- Règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- Textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;
- Règlements municipaux et/ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- Et tous textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.

## **1.6 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE**

Klepierre développe l'extension du centre commercial Grand'Place à Echirolles. Cette extension de centre commercial d'environ 20700 m<sup>2</sup> est composée de boutiques, restaurants, espaces de loisirs, et Moyennes surfaces.

Cette opération s'inscrit dans une démarche environnementale globale, valorisée par les certifications suivantes :

- Certification BREEAM New construction 2016 - Niveau EXCELLENT
- E+C- Niveau E2C1

La démarche environnementale est également associée à un objectif de performance énergétique RT2012-20% à minima.

Une description plus précise de la démarche et des responsabilités est décrite dans le Lot 00

## 1.7 MATERIAUX

Les produits, systèmes et procédés mis en oeuvre sur le projet seront compatibles avec l'usage et les risques de chaque zone ou local de l'ouvrage.

D'une manière générale, seront préférés les matériaux à plus longue durée de vie et dont le nettoyage et l'entretien utilisent le moins de produits nocifs pour l'environnement et la santé.

Afin de faciliter la sélection des matériaux, les labels suivants peuvent être recherchés :

Nature Plus	M1 finlandais	GUT	Indoor air Comfort (Gold)	Floorscore
				
Emicode EC2	Emicode EC1 et EC1+	Indoor Advantage™ Gold	Greenguard (Gold)	Eco institut
				

**Dans un objectif de qualité, seuls les produits étiquetés A+ seront sélectionnés pour ce projet.**

Si les matériaux ne possèdent pas de labels ou d'indicateurs environnementaux, les fabricants et/ou les entreprises titulaires du lot concerné devront impérativement entreprendre tous les tests et/ou mesures par des laboratoires agréés afin de démontrer la compatibilité des produits avec les exigences énoncées.

Enfin, tous les bois mis en oeuvre devront être labellisés FSC de préférence, ou à défaut PEFC, et sans traitement préventif ou traités par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque concernée.

## 1.8 VARIANTES

L'entrepreneur doit répondre à la description énoncée dans le présent descriptif dans sa proposition de base, mais peut soumettre en variante toute proposition qu'il estimerait répondre mieux au problème posé (intérêt technique et/ou économique), compte tenu des matériaux et du matériel dont il dispose.

Toute variante proposée par l'entreprise en phase d'exécution sera impérativement soumise à l'approbation du Maître d'œuvre et selon le cas du Bureau d'Etudes Géotechnique, du Bureau de Contrôle.

## 1.9 LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites des prestations sont décrites explicitement au présent CCTP et suivant le dossier de plans.

L'entreprise du présent lot prendra connaissance des lots Parois Spéciales, Gros œuvre, Electricité-Courants faibles, Plomberie-Sanitaires-VMC, Etanchéité des différents bâtiments à bâtir sur la parcelle dont elle constitue le prolongement fonctionnel et à l'égard desquels il convient qu'elle assure la cohérence de l'installation en ordre de fonctionnement tant pour les études que pour les fournitures et poses.

Toutes les prestations décrites sont réputées achevées à la charge du présent lot.

Le prix comprendra également toutes les précautions nécessaires au droit des réseaux rencontrés.

## 1.10 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS

En principe, l'entreprise adjudicataire interviendra, selon les différentes phases du chantier, avec différents corps d'états.

L'entrepreneur du présent lot doit se mettre en rapport avec les lots concernés par ses ouvrages afin de coordonner ses travaux à ceux-ci suivant un calendrier qui sera établi en commun.

Plus particulièrement, l'entrepreneur doit se mettre en rapport avec l'entrepreneur chargé des lots Paroi Spéciale, Gros œuvre, Electricité-Courants faibles, Plomberie-Sanitaires-VMC, Etanchéité, afin de coordonner leurs travaux avec les siens suivant un calendrier qui sera établi en commun sous l'autorité du Maître d'Œuvre.

**IMPORTANT** : avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur fera valider par l'Architecte et par l'entreprise de gros œuvre les niveaux altimétriques définitifs des plateformes des constructions à réaliser (*le cas échéant*)

L'entrepreneur se fera préciser les modalités d'intervention sur la dalle de couverture des sous-sols (*le cas échéant*)

### 1.11 ACCES CHANTIER

Pendant toute la durée de ses travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique.

Un poste de lavage des roues des camions pourra être aménagé avant la sortie.

Il doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services de Police pour ne pas perturber la circulation. Compte tenu de la nature des voies, il est rappelé à l'entreprise titulaire que les autorisations seront à obtenir conjointement de la Commune.

Il est rappelé qu'il sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions ; de plus, à défaut, le Maître d'œuvre pourra faire procéder aux frais de l'entreprise aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

L'entrepreneur se rapprochera des services de voirie pour définir un parcours de rotation des camions lors des phases de terrassements, amené ou évacuation des matériaux. Ce parcours sera communiqué au Maître d'Ouvrage et devra recevoir son aval.

Le stationnement des véhicules vérifiera les modalités précisées par la MOE en début de chantier.

Les dispositions de sécurité seront aussi à prendre vis-à-vis des voies publiques adjacentes, selon les termes des arrêtés de circulation en vigueur en périphérie de l'opération, et plus précisément sur les domaines concernés par les travaux.

### 1.12 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS

Le chantier sera soumis en matière de sécurité et de protection de la santé aux nouvelles dispositions législatives, dont notamment :

- La loi no 93-1418 du 31 décembre 1993 ;
- Le décret no 94-1159 du 26 décembre 1994 ;
- Les décrets no 95-607 et 95-608 du 6 mai 1995 ;

ainsi que :

- Les directives no 92/57/CEE du Conseil du 24 juin 1992.

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

#### Terrassements en tranchées

- À ce sujet, il est rappelé les normes NF P 98-331. NF P 98-332. NF P 98-333.

#### Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassements

Les entrepreneurs devront prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet : décret no 65-48 du 8 janvier 1965 - Titre 4, et plus particulièrement les points suivants :

- Article 64 : « Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc. Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 oblige la signalisation de celles-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1,50 m de celles-ci » ;
- Article 66 : « Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur de largeur inférieure aux 2/3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux » ;
- Article 73 : « Il faut aménager une berme de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt » ;
- Article 75 : « Les fouilles en tranchées ou en excavation doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux » ;
- Article 76 : « Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition ».

Toutes précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles. Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

### 1.13 RESPECT DE LA CHARTE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

L'Entreprise titulaire du lot s'engage à prendre connaissance et à respecter l'ensemble des dispositions managériales et des performances techniques définies dans la « Charte chantier à faibles nuisances ». Les principaux objectifs (liste non exhaustive) sont :

- Limiter les nuisances causées aux riverains,
- Limiter les risques pour la santé du personnel de chantier,
- Limiter la quantité de déchets générés par le chantier et mettre en place un système de gestion efficace pour favoriser leur valorisation
- Limiter les risques de pollution de la parcelle et des environs,
- Limiter les consommations en eau et en énergie durant les travaux,
- Communiquer sur le projet et sur son avancement vis-à-vis des riverains.

L'Entreprise titulaire du lot s'engage à fournir, à la fin de son intervention, les bordereaux de suivi des déchets dangereux et non dangereux, les attestations des centres de tri sur la nature et le taux de valorisation des déchets, le tableau récapitulatif de la masse des déchets générés au cours des travaux et le calcul du taux de valorisation associé, les tableaux de bord de suivi des consommations d'eau et d'électricité, des relevés acoustiques, des émissions de CO<sub>2</sub>, ....

### 1.14 NAPPE PHREATIQUE ET VENUES D'EAU

Le site est concerné par les variations d'une nappe phréatique à l'échelle du projet.

Pour connaître les niveaux altimétriques concernés se référer au rapport géotechnique annexé.

Quoi qu'il en soit, toute venue d'eau imprévue et importante devra être signalée immédiatement au maître d'œuvre VRD et au géotechnicien, et collectée, à titre conservatoire, hors des zones de travail des entreprises. La maîtrise d'œuvre devra statuer sous 48 heures sur les solutions et dispositions qui seront appliquées par l'entreprise. Celle-ci ne pourra pas se prévaloir d'un manque quelconque de définition des remèdes apportés aux problèmes rencontrés, pour retarder l'exécution des mesures conservatoires. Un avenant sera systématiquement établi à la suite de ces problèmes.

### 1.15 RECEPTION DES TRAVAUX

Les tolérances de réceptions sont celles indiquées dans les DTU et leurs additifs.

L'état de propreté du chantier sera vérifié également.

### 1.16 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

Conformément au CCAG Travaux (Arrêté du 8 septembre 2009 portant approbation du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux), l'Entreprise remettra - suivant

calendrier défini par la maîtrise d'œuvre et au plus tard à la réception des travaux - les éléments constituant le DOE pour son lot (format papier et informatique), soient :

- *Les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire*
- *Les plans de récolement*
- *Le tableau de nomenclature des équipements (désignation, localisation, marques et références, fabricant, caractéristiques principales)*
- *Les bons de garantie des appareils, les PV de conformité*
- *Les données techniques relatives à l'éclairage extérieur, conformément aux obligations de l'Arrêté du 27/12/2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses*
- *Les notes de calcul*
- *Les PV des essais, de contrôle*
- *Les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance, les précautions pour restaurer les ouvrages, les contre-indications concernant les produits à utiliser...*

## 2 TRAVAUX PREPARATOIRES ET RECEPTION

### 2.1 PHASAGE DES TRAVAUX

La totalité des travaux préparatoires devra être réalisée pendant la période de préparation du chantier. Ils seront présentés au Maître d'Œuvre VRD lors d'une réunion spécifique avant le démarrage des travaux.

### 2.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'examen préalable des lieux,*
- *L'établissement des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (D.I.C.T.)*
- *La participation au constat contradictoire des existants en début de chantier,*
- *Les plans et détails d'exécution de ses ouvrages,*
- *Le PPSPS,*
- *L'établissement des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux,*
- *Poste de nettoyage des camions*
- *Sondages de reconnaissance*
- *Les essais et contrôles des ouvrages réalisés*
- *Les plans de reculement des ouvrages*

Prestations hors lot :

- *Préalablement à l'ouverture du chantier : un constat des existants sera dressé par huissier à l'initiative et au frais du Maître d'Ouvrage.*
- *Installation de chantier commune*
- *La mise en place des clôtures et portail provisoires du chantier*

### 2.3 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

L'entrepreneur devra prendre possession du terrain dans l'état où il se trouve, étant entendu qu'il l'a examiné avant de remettre sa soumission et fait toutes les réserves qu'il juge utiles à ce moment.

**L'entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux, qu'il n'est pas susceptible de causer un préjudice à un tiers (abus de droit, transgression de servitude, etc.).** Il devra toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tout dommage.

Il devra avoir l'accord des services municipaux pour tout travail en bordure de la voie publique.

La vérification de l'existence d'obstacles souterrains tels que conduites d'eau, câbles électriques, collecteurs d'assainissement, etc. est due par le présent entrepreneur.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les différents îlots boisés, ou sujets isolés, existants dans la mesure où ils n'interfèrent en rien dans les travaux.

L'entrepreneur remplacera à ses frais tous arbres abîmés ou arrachés en dehors de l'emprise nécessaire à la bonne exécution de ses travaux.

**Préalablement à l'ouverture du chantier :** un constat des existants sera dressé par huissier à l'initiative du Maître d'Ouvrage.

**En début et en fin des travaux de terrassements bâtiments :** une réception contradictoire du terrain livré par le lot Démolition, puis des plates-formes bâtiments livré au lot GO sera réalisée à l'initiative de Maîtrise d'œuvre, avec le Bureau de Contrôle si nécessaire, l'entreprise du Lot Terrassements, ainsi que les entreprises des lots Démolition et GO.

**En début des travaux de VRD :** un état des lieux contradictoires sera réalisé à l'initiative de Maîtrise d'œuvre, avec l'entreprise du présent lot, ainsi que celles des lots GO et des lots Plomberie/Chauffage/Electricité générale.

**Avant les travaux d'Espaces Verts :** une réception contradictoire sera réalisée à l'initiative de Maîtrise d'œuvre, avec l'entreprise du présent lot, ainsi que les Lots GO / Etanchéité.

**L'ensemble de ces constats et réceptions contradictoires sera accompagné des photos nécessaires.**

## **2.4 RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE**

Les rapports d'études géotechniques sont annexés au présent CCTP.

**KAENA GEOTECHNIQUE « Rapport d'Etude géotechnique G2 AVP »  
dossier n° 18.8506.C du 24/07/2018**

**Complété par le rapport G2PRO en date du 11/06/2021**

L'entrepreneur devra en tirer les conclusions nécessaires en ce qui concerne la nature des terres, le niveau de la nappe phréatique, etc.

Il est formellement spécifié que l'entreprise ne pourra arguer de l'ignorance de ce rapport en aucun cas, lors de l'exécution de ses prestations.

## **2.5 PLAN DE GESTION DES TERRES A EXCAVER**

Plan de Gestion des terres à excaver et analyse des enjeux environnementaux et sanitaires

Prestations élémentaires A310, A320 et A330 selon la norme NF X 31 620

**ENVIREAUSOL dossier n° R19.541 V3**

L'entrepreneur devra en tirer les conclusions nécessaires en ce qui concerne la nature et la localisation des terres polluées à évacuer dans le cadre des terrassements.

Il est formellement spécifié que l'entreprise ne pourra arguer de l'ignorance de ce rapport en aucun cas, lors de l'exécution de ses prestations.

## **2.6 PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES**

L'entreprise doit la réalisation du dossier d'exécution des ouvrages prévus au présent lot.

La prestation comprend :

- *La réalisation du dossier d'exécution complet, avec toutes les études d'exécution de toutes les parties des ouvrages prévus dans le marché, (sur la base des documents marché),*
- *Les plans d'exécution pourront être établis par un bureau d'études spécialement missionné par le titulaire du présent marché,*
- *La réalisation de tous les documents d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux : plans d'exécution, profils en long et en travers, détails de zones spécifiques, coupes diverses à adapter en fonction du chantier à réaliser*
- *Les cotations nécessaires à la réalisation des ouvrages figureront dans le dossier d'exécution,*
- *Les notes de calculs selon les normes, règlements et fascicules en vigueur et conformément aux dispositions du CCTP,*
- *La mise à jour des diverses pièces du dossier tout du long du chantier (à la demande du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage ou suggérées par l'entrepreneur lui-même),*
- *La transmission des documents au maître d'œuvre pour visa sous format informatique, avant le début du chantier. En cas de non-conformité ou refus de ceux-ci, le dossier d'exécution sera repris à la charge de l'entreprise, jusqu'à obtention de l'accord du maître d'œuvre*
- *L'établissement du calendrier détaillé d'exécution des travaux pour l'ensemble du chantier et sa mise à jour en cours de travaux, autant de fois que nécessaire,*
- *Y compris réunions avec les ST, les concessionnaires, le maître d'ouvrage, l'architecte, les divers intervenants, etc.*
- *Les plans d'exécution renseigneront sur la définition et le repérage sur plan des différentes essence et force de plantation ; ils seront soumis à l'approbation du MOE et du Bureau d'Etudes VRD, impérativement avant toute réalisation*

**Unité : Forfait**



## 2.7 SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Réalisés à l'engin mécanique ou à la main et comprenant :

- L'implantation
- Les terrassements nécessaires à la recherche de l'ensemble des ouvrages (réseaux, ...)
- Les terrassements manuels avec précaution aux abords des ouvrages
- La réalisation d'un plan et d'une coupe à l'échelle des ouvrages existants, ainsi que leur repérage sur le site (spits, marques de peinture, piquetage, ...),
- La réparation dans les plus brefs délais des détériorations causées aux ouvrages,
- Les opérations de remblaiement et le compactage soigné,
- La réfection provisoire sous chaussée en enrobé à froid.

Les recherches réalisées à l'ouverture de la tranchée ne sont pas considérées comme sondages.

Les sondages sont systématiques pour le repérage des réseaux secs (Basse Tension, Télécoms et Réseau informatique).

Ils sont réalisés à la demande du maître d'œuvre sur les réseaux humides (EU, EP, AEP) existants.

*Emplacement : selon plan des réseaux existants*

*Unité : Forfait*

## 2.8 IMPLANTATION

Sur la base des plans transmis par l'Architecte et le Maître d'œuvre, l'entrepreneur doit l'implantation de ses ouvrages, en plan et en altitude, compte tenu de toutes les sujétions prévisibles (talus, sur largeurs, mitoyenneté, etc.) à partir des points, bornes ou axes implantés par le géomètre de l'opération au frais de maître d'ouvrage. Il doit la vérification de ces points. Il effectuera toutes les opérations topographiques complémentaires nécessaires pour l'implantation de ses ouvrages.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, quelles qu'en soient l'importance et l'époque de leur découverte.

Il est tenu de protéger et de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existants à l'ouverture du chantier.

*Unité : Forfait*

## 2.9 ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES REALISES

L'entreprise doit la réalisation des essais et contrôles réglementaires et contractuels des ouvrages réalisés.

### 2.9.1 Essais de portance sur couche de fondation de voirie

Réalisation, par un cabinet spécialisé, d'essai de plaque à raison de 1 essai pour 400 m<sup>2</sup> de voirie, pour contrôle de la portance de la couche de fondation en tout-venant.

Etablissement et remise de PV d'essai au Maître d'œuvre,

Critères de réception de la couche de fondation :  $EV2/EV1 < 2.2$  et  $Kw \geq 50$  Mpa/m

Essais de contrôle effectués par un organisme indépendant.

Les frais seront à la charge de l'Entrepreneur.

Dans le cas où un ou plusieurs essais ne satisferaient pas aux exigences stipulées ci-dessus, l'entreprise réalisera à ses frais les purges nécessaires jusqu'à obtention des critères de réception, ainsi que les essais complémentaires correspondant.

*Fréquence : 1 essais pour 400 m<sup>2</sup>*

*Emplacement : aire de livraison, parking couvert, voie pompier parvis*

*Unité : forfait*

### 2.9.2 Contrôle vidéo des collecteurs d'eaux usées et essai à l'air

Chaque section des collecteurs principaux du réseau d'eaux usées sera vérifiée, avant l'exécution des revêtements de chaussée, par :

- *Curage préalable des canalisations et des regards*
- *Inspection vidéo, conformément à la norme NF EN 1610, avec utilisation caméra couleur à tête rotative à 360° et muni d'un système d'évaluation de la pente et de l'ovalisation*
- *Essai à l'air basse pression, conformément à la norme NF EN 1610*
- *Avec remise d'un rapport détaillé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et au Concessionnaire/Gestionnaire, avec inspection vidéo complète sur CD-ROM ou DVD-ROM*

Les joints non étanches seront refaits

Si des travaux de réparations sont nécessaires, un deuxième contrôle des ouvrages concernés sera réalisé au frais de l'Entrepreneur ;

Cette prestation inclus le contrôle du tronçon de branchement sur le réseau public.

Emplacement : ensemble du réseau créé

Unité : forfait

### **2.9.3 Curage des canalisations eaux pluviales, essais COPREC**

L'entrepreneur doit un curage soigné des canalisations eaux pluviales afin qu'il ne reste aucun déchet ou détritux à la réception des travaux.

L'entreprise effectuera à l'issue de ce curage des essais COPREC visuels d'écoulement d'eau sur l'ensemble des tronçons du réseau EP avant la réception des travaux.

Emplacement : ensemble du réseau créé

Unité : forfait

### **2.9.4 Essais pression et désinfection du réseau AEP**

Essai d'étanchéité de l'ensemble des canalisations en pression réalisé sous le contrôle du maître d'œuvre conformément au fascicule 71, art.63.

L'ensemble du réseau AEP mis en place par l'entrepreneur VRD sera testé, y compris les tronçons mis en œuvre dans le bâtiment par un autre corps d'état, jusqu'à la première vanne d'arrêt (dans le cas où il n'y a pas de regards compteur ou de vanne d'arrêt en limite de prestation VRD).

Désinfection des canalisations extérieures d'eau froide suivant règlements (arrêté du 15 mars 1962), comprenant javellisation, rinçage, purge et contrôle, compris démontage et remontage des raccords nécessaires (art. 84 du fascicule du CPC.).

Lavages répétés des canalisations d'eau potable avec une solution javellisée pour que celle-ci ne présente ni goût, ni odeur prononcée.

Analyse de l'eau par un laboratoire à charge du présent lot avec remise d'un rapport d'analyse bactériologique au Maître d'Œuvre et aux Services Concessionnaires / Gestionnaires

**Compris essai réglementaire de débit et de pression sur les deux poteaux incendie créer dans le cadre du projet.**

Unité : forfait

### **2.9.5 Test et réception du réseau Telecom**

L'entrepreneur devra effectuer un test de mandrinage et l'aiguillage de l'ensemble des fourreaux télécom et procéder à la réception de ces ouvrages par le (ou les ) concessionnaires concernés.

Il remettra au Maître d'œuvre le certificat de conformité délivré par ces services.

Unité : forfait

## **2.10 PLANS DE RECOLEMENT**

Le terme général de récolement désigne le processus visant à connaître et à conserver les informations relatives aux voiries et aux réseaux divers et aux aménagements de surface. Le plan de récolement restitue donc tous les renseignements relatifs aux réseaux enterrés et aux éléments de surface.

Tous les ouvrages réalisés au cours du chantier seront représentés.

Tous les ouvrages mis à jour dans les tranchées, sondages, fouilles, etc. seront relevés et reportés sur le plan, ainsi que les éléments aériens.

Les systèmes de référence topographiques utilisés pour la réalisation du plan seront précisés sur les documents dans les cartouches, ainsi que les points du canevas de base :

- *Système Lambert I, II, III ou IV selon l'emplacement du chantier en France, ou CC 45, ou système indépendant, etc.,*
- *De même le système de nivellement sera précisé : indépendant, ou rattaché au NGF : "orthométrique", "normal", "IGN 69", (avec indication des points de référence du nivellement à la base du plan).*

Sauf indication particulière spécifique au chantier, les plans de récolement seront réalisés au 1/200 (soit une densité minimum de 1 point par 20 m<sup>2</sup> ou 1 point tous les 20 ml de réseau).

Les plans seront réalisés sous format informatisé de type Autocad et transmis en DWG sur CD, ainsi qu'un tirage en couleurs.

Dans tous les cas, les plans de recollement seront établis conformément aux spécifications techniques particulières de chacun des Concessionnaires / Gestionnaires, par exemple plan numérisé géoréférencé pour Enedis, GRDF

Les relevés seront effectués que le géomètre de l'Entreprise, ayant la qualification professionnelle pour cette tâche, ou par un cabinet de géomètre DPLG, indépendant de l'entreprise, en tranchée ouverte : c'est à dire avant le remblaiement des ouvrages.

Le "fond de plan" général sera associé au plan de récolement.

L'entrepreneur est tenu :

- *De remettre au géomètre au début du chantier, un jeu de plans et coupe du projet,*
- *De prévenir le géomètre au moins 24h avant une intervention et de se coordonner avec lui,*
- *De ne refermer aucune tranchée tant que les relevés topographiques ne sont pas réalisés par le géomètre DPLG, (dans le cas contraire l'entrepreneur sera contraint de ré-ouvrir les tranchées à ses frais),*
- *De donner au géomètre DPLG toutes les indications que celui-ci pourrait-être amené à lui demander pour réaliser le plan.*
- *Tous les éléments relevés sont calculés en coordonnées XYZ et la précision demandée est :*
- *De + ou - 5 cm pour les réseaux souples en planimétrie et en altimétrie (câbles, fourreaux, etc.),*
- *De + ou - 5 cm en planimétrie pour les réseaux d'écoulement (EU, EP, Unitaire), et de + ou - 2 cm en altimétrie.*

Des reports et tirages minute, en cours de chantier seront produits à chaque demande du maître d'œuvre VRD pour assurer le contrôle de la pose des réseaux du chantier au fur et à mesure des travaux, autant de fois que nécessaire.

Les légendes et couleurs conventionnelles, la largeur des traits, continus ou pointillés divers permettront de distinguer sans aucune équivoque possible les divers ouvrages enterrés ou en surface, existants ou nouvellement construits.

Les plans de récolement seront joints au DOE (dossier des ouvrages exécutés). Ils auront un format aux dimensions d'un multiple du A4, sans demi-plis.

Ils seront transmis pour validation au maître d'œuvre VRD au moins deux semaines avant la date de réception des travaux.

Unité :

Forfait

### 3 TERRASSEMENTS GENERAUX

#### 3.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

#### 3.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'implantation de ses ouvrages,*
- *L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires,*
- *Le nettoyage préalable du terrain*
- *La démolition des voiries (hors emprise du futur bâtiment) compris bordures et mobilier urbain,*
- *Démolition des réseaux enterrés abandonnés (hors emprise du futur bâtiment)*
- *Démolition du réseau chauffage urbain abandonné*
- *Démolition des fondations de la pharmacie provisoire*
- *L'abattage éventuel des arbres et haies situés dans l'emprise des travaux*
- *Les travaux de terrassement pour fond de forme des aménagements extérieurs, compris espaces verts*
- *Terrassement des murs de soutènement au droit des aires de livraison*
- *Remblais contigus derrière les murs de soutènement*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,*
- *Les essais de contrôle des matériaux et ouvrages.*
- *Les blindages et protections nécessaires,*
- *L'évacuation des terres en surplus ou de mauvaise qualité,*
- *La protection des talus,*
- *La démolition des maçonneries cachées,*
- *L'entretien des clôtures existantes à conserver selon directives Maître d'Ouvrage,*
- *Le maintien en état des fouilles avant réception,*
- *Les pompages de venues d'eau importantes,*
- *Les détournements de canalisations inconnues,*

##### Prestations hors Lot VRD :

- *Démolition des constructions : Lot Démolition*
- *Démolition des réseaux enterrés dans l'emprise du futur bâtiment*
- *Blindage des fouilles en périphérie des bâtiments - lot Confortement*
- *Terrassement bâtiment - à la charge du lot GO*
- *Plateforme bâtiment - A charge du Lot G.O.*
- *Couche de fondation du parking couvert : lot GO*
- *Remblaiement contigu des bâtiments- A charge du Lot G.O.*
- *Couche de réglage fin sous dallage - A charge du Lot G.O.*
- *Fouilles en rigole et en puits pour fondation - A charge du Lot G.O.*
- *Drainage périphérique des constructions si nécessaire - A charge Lot G.O.*
- *Murs de soutènement aires de livraison - lot GO*

L'entrepreneur ne pourra modifier lui-même quoi que ce soit aux plans qui lui auront été remis. 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.

**IMPORTANT :** avant le démarrage des travaux d'implantation, l'entrepreneur fera valider par l'Architecte et par l'entreprise de gros œuvre les niveaux altimétriques définitifs des plateformes à réaliser.

### 3.3 ABATTAGE D'ARBRE

Abattage d'arbres en place compris extraction soignée de la souche.

Chargement et évacuation des arbres abattus en décharges.

Comblement des trous de souche en sable ou en grave tout venant.

IMPORTANT : Les spécimens abattus seront strictement limités à l'emprise nécessaire au bon déroulement des travaux de construction des bâtiments, des aménagements de surface et des réseaux divers. Cette zone de déboisement devra être validée par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures de protection nécessaires des ouvrages apparents et enterrés situés à proximité des arbres abattus.

Dans l'hypothèse où des réseaux risqueraient d'être ceinturés par des racines, celles-ci devront être préalablement tronçonnées avant extraction de la souche.

*Emplacement : Arbres existants dans l'emprise des travaux*

*Unité : unité*

### 3.4 DEMOLITION DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS

Prestation comprenant :

- Démolition de bordures ou caniveaux y compris fondation béton,
- Dépose et évacuation du mobilier urbain,
- Démolition ou rabotage des matériaux enrobés,
- Evacuation des gravats sur une plateforme de recyclage
- Mise en dépôt sur site des fraises pour réutilisation en couche de réglage

*Emplacement : voiries hors emprise du futur bâtiment + élargissement ruelle en phase chantier*

*Unité : le mètre carré*

### 3.5 TERRASSEMENTS EN MASSE

Terrassements en pleine masse à la pelle rétro pour la mise à la cote des fonds de formes.

Déblais par moyens mécaniques en terrains de toutes natures, y compris les débris de masse supérieurs à 0,50 m<sup>3</sup>. Toutes manutentions pour évacuation des débris de masses supérieurs à 0.5 m<sup>3</sup> comprises.

Dressage des talus, blindages de sécurité et étalements partout où ceux-ci sont nécessaires.

Profil des talus :

- Talus provisoires : pente 1/1
- Talus définitif : pente 3/2 (largeur/hauteur)

La pente des talus pourra être augmentée ou diminuée en fonction des préconisations du rapport géotechnique,

En cas de pluies, mise en place d'un film polyane anti-érosion, compris ancrage soigné en tête et en talus avec agrafes acier, et réalisation d'une cunette en pied de talus reliée à un exutoire ; étant précisé que l'entrepreneur sera responsable de tous les incidents découlant d'un manque de précaution.

Une banquette de sécurité de 0.50 ml de largeur minimum devra être maintenue à la côte du terrain naturel au droit des murs mitoyens existants.

Confection d'une rampe d'accès au fond de fouille et comblement en fin de travaux (par couches successives soigneusement compactées).

Tout stockage de matériaux extrait en amont des talus de fouille est rigoureusement proscrit.

Réglage des fonds de formes.

Vérification soignée du fond de fouille et purge des parties malsaines (matériaux imbibés, remaniés) et des blocs erratiques, avec remplacement par des matériaux graveleux d'apport insensibles à l'eau.

Gestion des venues d'eau

Inclus prestations de collecte et d'évacuation (avec pompage si nécessaire) des eaux météoriques et de drainage éventuel compris dans le forfait.

Fossés et drainages pour évacuation des eaux de ruissellement et des venues d'eau éventuelles, avec tous relevages nécessaires pour raccordement à un exutoire ; étant précisé que l'entrepreneur sera responsable de tous les incidents découlant d'un manque de précaution.

Démolition de petits ouvrages enterrés tels que puits, regards, etc., avec évacuation des déblais et comblement des vides en grave tout-venant.

#### **Terrassement en pleine masse:**

- Pour mise à la cote des fonds de formes des voiries compris débord de fouille de 0.50 ml
- Pour mise à la cote des espaces verts

##### **3.5.1 Déblais mis en dépôt sur site**

Déblais mis en dépôt sur site pour réutilisation lors de la mise à niveau des espaces verts, notamment en remblai contigus à l'arrière des murs de soutènement de l'aire de livraison.

Unité : mètre cube

##### **3.5.2 Déblais évacué en décharge**

Chargement et évacuation en décharge réglementée de déblais issus du terrassement en pleine masse

Unité : mètre cube

##### **3.5.3 Plus-value pour déblais pollués**

Plus value au prix 2.5.1 pour évacuation en décharge réglementée de déblais pollués ISDI

Unité : mètre cube

### **3.6 REMBLAIS CONTIGUS MURS DE SOUTÈNEMENT**

Remblais des débords de fouille du terrassement des murs de soutènement réalisés jusqu'au niveau FdF des voiries et abords en espaces verts.

Nettoyage préalable du fond de forme et purge éventuelle ; repiquage pour assurer une bonne liaison avec le matériau d'apport.

Remblaiement contigu des débords de fouille, réalisé conformément aux prescriptions DTU

Compris arrosage si nécessaire.

Réglage final pour obtenir des surfaces bien dressées.

Mise en forme pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement avec glaçage superficiel.

##### **3.6.1 Remblai contigu avec matériaux d'apport**

Fourniture et mise en remblai de matériaux de type D3 selon la norme NF P11-300 et Classification GTR, c'est-à-dire grave TV alluvionnaire 0/80 ou 0/100

Mise en remblai dans les débords de fouille avec compactage soigné par couches régulières de 30 cm au plus afin d'éviter tout point de faiblesse (tassements au nu de façade) au droit des ouvrages VRD à mettre en œuvre au sein de ces remblais contigus,

Compactage croisé de façon à obtenir en tout point une densité sèche égale à 95 % de l'OPM

Modalité de compactage à définir conformément au Guide des Terrassement Routiers du SETRA, pour obtenir les caractéristiques nécessaires à l'obtention des critères minimum de densité précisés dans l'article ci-dessous : essais de compactage

Emplacement : débords de fouille contigus à la voirie

Unité : mètre cube

##### **3.6.2 Remblai contigu avec les matériaux du site**

Reprise au stock des déblais issus du terrassement.

Matériau préalablement triés, exempt de matières argileuses pouvant nuire à sa tenue et purgé des gros éléments supérieurs à 150 mm.

Mise en remblai dans les débords de fouille avec compactage soigné par couches régulières de 30 cm au plus afin d'éviter tout point de faiblesse au droit des ouvrages VRD à mettre en œuvre au sein de ces remblais contigus

*Emplacements : débords de fouille contigus aux espaces verts*

*Unité : mètre cube*

### 3.7 DEMOLITION DE RESEAUX ENTERRES

Dépose des réseaux enterrés situés hors emprise du futur bâtiment.

Prestation comprenant :

- *Sondage pour repérage du réseau*
- *Terrassement en tranchée et mise en cordon des matériaux*
- *Dépose de la canalisation ou du fourreau, et évacuation en décharge*
- *Démolitions des regards et évacuation en décharge*
- *Dépose poteau incendie privés et évacuation en décharge*
- *Remblaiement de la fouille avec les terres extraites*
- *Bouchonnage éventuel au droit des regards de visites*

*Emplacement : réseaux supprimés hors emprise du futur bâtiment*

*Unité : le mètre linéaire*

### 3.8 DEMOLITION DU CANIVEAU DE CHAUFFAGE URBAIN

Dépose du caniveau de chauffage urbain alimentant CARREFOUR en concertation avec le gestionnaire la CCIAG

Prestation comprenant :

- *Sondage pour repérage du réseau*
- *Terrassement en tranchée et mise en cordon des matériaux*
- *Démolition du caniveau béton*
- *Dépose de la canalisation et évacuation en décharge*
- *Remblaiement de la fouille avec les terres extraites*
- *Bouchonnage éventuel au droit des regards de visites*

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : le mètre linéaire*

### 3.9 DEMOLITION FONDATION PHARMACIE PROVISOIRE

Démolition des fondations béton armé de la pharmacie provisoire.

Prestation comprenant :

- *Démolition des massifs et longrines*
- *Chargement et évacuation en centre de recyclage des matériaux*
- *Remblaiement des fouilles en TV 0/80 jusqu'au fond de forme du futur parvis.*

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : le mètre carré de la Pharmacie provisoire*

## PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### Mise en œuvre

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse. Le forfait est basé sur les côtes et niveaux figurés aux plans ; en cas de modification, des attachements seront pris et soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du site. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles, il ne sera dû aucune plus-value.

Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de sable.

L'entrepreneur prendra toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite du gel ou de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence, et devra y remédier à ses frais.

### **Remblais.**

Les remblais compactés seront exécutés en terres de bonne qualité conformément au chapitre V du D T U n° 12 et à l'article 12 du C P C relatif aux "remblais méthodiquement compactés".

Les terres devront être acceptées par le Maître d'œuvre et, après mise en place, répondre au moins aux caractéristiques suivantes sauf prescription contraire de la partie descriptive :

- *Indice du compactage au moins égal à 95 % de l'optimum Proctor modifié,*
- *Densité sèche au moins égale à 100 % de la densité obtenue à l'essai Proctor modifié pour 98 % des mesures,*
- *Indice de plasticité inférieur à 30 ou non mesurable,*
- *Teneur en eau au plus égale à celle de l'optimum Proctor.*

Une planche d'essai de 50 m2 minimum sera réalisée pour chaque type de matériaux de remblai utilisé.

Les essais seront effectués par l'entreprise ou par un Laboratoire agréé par le Maître d'œuvre mais aux frais de l'entreprise si celle-ci ne dispose pas du matériel et des éléments nécessaires.

### **Evacuation de déblais**

Les moyens de transports utilisés seront choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier ne provoque aucun dommage aux fouilles elles-mêmes et aux ouvrages en cours de construction.

Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies, le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer - à ses frais - la boue ainsi formée.



## 4 DEVIATION DU RESEAU PUBLIC EAUX USEES

### 4.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier et au planning de réalisation des travaux de la compagnie de chauffage urbain, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 4.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'implantation de ses ouvrages, en plan et en altitude,*
- *Les démarches auprès des Services Techniques de la METRO*
- *La réalisation des travaux, la fourniture des matériaux conformément aux prescriptions de la METRO ASSAINISSEMENT*
- *Les travaux de terrassement de toutes natures pour la réalisation des ouvrages,*
- *Les travaux de confortement des fouilles*
- *La fourniture et la pose des canalisations adaptées à leur usage,*
- *Les travaux de raccordement sur réseau public existant selon préconisation du concessionnaire, compris signalisation, sécurisation et réfection comprises*
- *Les ouvrages complémentaires de visite et de collecte des eaux,*
- *Le raccordement sur le réseau public*
- *À la protection des ouvrages existants, apparents ou enterrés,*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou résultant d'intempéries,*
- *Le pompage en fond de fouille en cas de venue d'eau importante, compris le matériel,*
- *La démolition des maçonneries cachées,*
- *Le maintien en état des fouilles,*
- *Les essais réglementaires ou demandés par le Maître d'Œuvre,*
- *L'établissement du plan de récolement des ouvrages,*

Dans le cadre contractuel de son marché, **l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer à la METRO un ouvrage d'assainissement en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des canalisations,*

**Nota : L'ensemble des travaux est soumis au contrôle gestionnaire du réseau - METRO assainissement**

### 4.3 LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT

Les travaux débutent par :

- *Le raccordement à l'aval sur le regard de visite existant*

Les prestations se terminent par :

- *La construction d'un regard de visite sur le réseau METRO existant.*

### 4.4 IMPLANTATION

L'entrepreneur doit l'implantation des canalisations en plan et en altitude, compte tenu de toutes les sujétions prévisibles (talus, sur largeurs, mitoyenneté, etc.) à partir des points donnés par le géomètre.

Il effectuera toutes les opérations topographiques complémentaires nécessaires pour l'implantation de ses ouvrages.

Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans d'exécution

L'entrepreneur est libre de proposer un autre tracé qu'il estimera plus judicieux ou plus économique, sous réserve de l'accord du maître d'œuvre.

L'implantation et le nivellement théorique seront, si nécessaire, modifiés sur place pour obtenir un bon raccordement avec les ouvrages voisins (routes et limites mitoyenneté en particulier) après accords du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Un relevé du nivellement et de l'implantation sera fourni au Maître d'Œuvre, soigneusement repéré par rapport à des points fixes.

Il est précisé que l'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences quelles que soient leur importance et l'époque de leur découverte.

Il est tenu de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existants à l'ouverture du chantier.

#### 4.5 TRANCHEE POUR CANALISATIONS

Fouille en tranchée en tout terrain de toutes natures profondeur pour une charge minimale de 80 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau sauf prescriptions contraires des plans ; largeur minimale : diamètre extérieur du tuyau augmenté de 60 cm.

Fond nivelé, réglé et compacté, compris blindage de sécurité ou talutage, étaieement, épuisement des eaux d'infiltration, etc. selon obligations légales et/ou techniques.

Façon de niche (sur profondeur) au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros pilonné ; purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Déblais chargé et évacués en décharge,

Fin du remblai : en grave tout-venant 0/80

Mise en œuvre par couches de 20 cm compactées successivement sur toute la hauteur de la tranchée, compactage donnant 95 % au moins du Proctor modifié.

Enlèvement des excédents et évacuation en décharges.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

#### 4.6 CANALISATION EN POLYPROPYLENE SN12

Prestation comprenant :

- Fourniture et pose de canalisations diamètre 200 mm en tuyaux polypropylène multicouche normalisé série SN12, sur lit de sable,
- Sujétions d'étanchéité à l'entrée des regards, compris toutes pièces spéciales pour raccordement,
- Assemblage à joints caoutchouc après nettoyage soigné et en suivant les prescriptions du fournisseur,
- Lit de pose en sable, épaisseur  $\frac{1}{4}$  du diamètre de la canalisation ou 10 cm minimum, soigneusement dressé,
- Après pose des canalisations, enrobage jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure en sable, avec blocage soigné des flancs,
- Le sable sera remplacé par de la gravette drainante 5/15 et un drain 100 mm raccordé sur le réseau d'eaux pluviales avec "chaussette" en géotextile dans le cas de venues d'eau lors des travaux,
- Le sable sera remplacé par un enrobage en béton pour protection de canalisation dans le cas où l'épaisseur de couverture sur génératrice est insuffisante (inférieure à 0.80 m). Béton dosé à 200 kg /m3 de CPJ 45 sur 0.10 d'épaisseur autour de la canalisation

L'entrepreneur doit l'implantation des canalisations en plan et en altitude.

Il est précisé que l'entrepreneur restera le seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences quelles que soient leur importance et l'époque de leur découverte.

Emplacement et diamètre : selon plan VRD - réseau sous l'avenue Salvador Allende

Unité : mètre linéaire

#### 4.7 REGARD DE VISITE ETANCHE

Regard circulaire en béton coulé en place sur toute la hauteur ou préfabriqués.

Radier en béton, dosage 300 kg CLK avec façon de cunette pentée de hauteur égale au rayon de la canalisation, enduite au mortier de ciment gras lissé.

Manchons d'étanchéité en traversée de parois. Joints entre éléments préfabriqués assurant l'étanchéité de l'ouvrage.

Compris crosse et échelons.

En tête, anneau en béton pour supporter le tampon avec tête de réduction.

Fermeture par tampon fonte à rotule classe D 400 KN, type PAMREX ou similaire sous voirie, diamètre de passage 60 cm, mis à la cote avant exécution du revêtement de chaussée définitif.

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage

Les travaux de constructions de regards sur collecteurs eaux usées public existant, devront être réalisés conformément au règlement de l'assainissement de la commune et sous le contrôle des services techniques ou du gestionnaire du réseau.

*Dimensions : diamètre intérieur 100 cm*

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : unité*

#### 4.8 RACCORDEMENT SUR RESEAU PUBLIC

Ce prix rémunère forfaitairement la prestation de raccordement sur le réseau public eaux usées depuis le regard de branchement situé en limite de propriété.

L'ensemble des travaux sera exécuté soit directement par l'entreprise, soit son sous-traitant, sous réserve d'obtenir préalablement l'agrément du gestionnaire du réseau.

Les travaux seront réalisés sous le contrôle et suivant les directives de ce dernier.

Raccordement sur collecteur communal existant, comprenant :

- *Démarches administratives et autorisations diverses*
- *Réalisation préalable à tous travaux des sondages de reconnaissance nécessaires afin de valider le principe de raccordement et le fil d'eau préconisé au niveau de l'étude,*
- *Toutes sujétions pour croisement avec les réseaux divers existants,*
- *Toutes sujétions pour maintien de l'écoulement dans la canalisation existante.*

Raccordement aval :

- *Percement par carottage de la paroi du regard communal existant,*
- *Pose d'un manchon de scellement et jointoiement étanche,*
- *Repiquage et réfection éventuelle de la cunette en cas de raccordement fil d'eau / fil d'eau.*

Raccordement amont :

- *Recherche du réseau existant, découpe de la canalisation,*
- *Création d'un regard visitable coulé en place, sur conduite METRO (compté au prix 4.8)*
- *Après construction du regard de raccordement, jointoiement et ragréage à l'intérieur du regard de visite,*
- *Réalisation d'une cunette pentée en fond de regard*

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : forfait*

#### 4.9 REFECTION DE CHAUSSEE

Travaux comprenant :

- *Découpe soignée à la scie de l'enrobés existant*
- *Mise en œuvre d'une couche de réglage en 0/25 sur 7 cm*
- *Fourniture et mise en œuvre d'une couche de grave bitume GB 0/14 de 10 cm*
- *Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'enrobés BBSG 0/10 sur 6 cm*
- *Traitement des joints à l'émulsion de bitume sablée*

Unité :                      mètre carré

## PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### Fouilles pour canalisations

Les fouilles en tranchée seront exécutées en terrain de toute nature ; l'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements et de leurs conséquences et fera son affaire de toutes les sujétions normalement prévisibles.

Les eaux pluviales ou de ruissellement devront être évacuées pour que les tranchées restent sèches. Il est dû tous les passages nécessaires ; les vieilles maçonneries ou débris de roches seront démolis de façon à laisser un remblai de 50 cm au moins.

### Mesures de Sécurité

L'entrepreneur prendra toutes mesures de sécurité nécessaires pour la protection des tiers, celle des terrains riverains et des murs de clôture.

Il devra, conformément aux règlements de police, assurer l'éclairage des points dangereux en cours de travaux et mettre en place des garde-corps de protection au droit des tranchées ouvertes.

Il sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesures de sécurité.

Les blindages des tranchées seront effectués conformément aux lois et décrets en vigueur et suivant la profondeur et le terrain rencontré.

### Mise en œuvre des canalisations

L'ouverture des tranchées, la pose des canalisations et la construction des regards devront être effectuées simultanément afin de permettre les essais de canalisations et, immédiatement après, le remblai.

Les tranchées ne devront pas rester ouvertes plus de 2 jours. Passé ce délai, l'entreprise supportera toutes les conséquences de son retard, quelle qu'en soit la nature.

Les travaux devront commencer au point bas afin d'éviter les venues d'eau et les épuisements qui seraient alors à la charge de l'entrepreneur.

Les regards seront placés de telle sorte que la canalisation puisse être visitée ou tringlée sur tout son parcours.

Au cours des remblais, tous les accessoires des réseaux (vannes, bouches à clé, regards, tabernacles, etc...) devront être aménagés de façon à permettre aux entreprises les équipements complémentaires de ces accessoires après les remblais.

Les terrassements en recherche et frais annexes seront à la charge de l'entreprise en cas de manquement à cette prescription.

Les remblais mal exécutés ou en matériaux de mauvaise qualité seront repris entièrement à la charge de l'entrepreneur.

La catégorie des tuyaux en béton armé sera déterminée par l'entrepreneur en fonction des charges normalement prévisibles.

Il déterminera également la nature des joints en fonction de l'effluent transporté.

L'entrepreneur doit vérifier les sections des canalisations à réaliser et apporter toutes modifications s'il y a lieu. Il prendra contact avec les services technique municipaux pour le raccordement aux égouts et se conformera à leurs directives.

Sur place, il sera vérifié, après mise en place, le bon état des abouts et leur propreté avant confection du joint.

## 5 ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

### 5.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 5.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'implantation de ses ouvrages, en plan et en élévation,*
- *La réalisation des travaux, la fourniture des matériaux*
- *Les travaux de terrassement de toutes natures pour la réalisation des ouvrages,*
- *La fourniture et la pose des canalisations adaptées à leur usage,*
- *Les ouvrages complémentaires de visite et de collecte des eaux,*
- *Les ouvrages de traitement (séparateur hydrocarbures, décantation)*
- *Les ouvrages de temporisation, infiltration des eaux pluviales*
- *La construction d'ouvrage de refoulement,*
- *La desserte provisoire des immeubles riverains si nécessaire,*
- *À la protection des ouvrages existants, apparents ou enterrés,*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou résultant d'intempéries,*
- *Le pompage en fond de fouille en cas de venue d'eau importante, compris le matériel,*
- *La démolition des maçonneries cachées,*
- *Le maintien en état des fouilles,*
- *Les essais réglementaires ou demandés par le Maître d'Œuvre,*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera **soumis à une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du ou des réseaux d'assainissement en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

Il devra notamment le raccordement de la totalité des descentes EP des bâtiments quel qu'en soit leur nombre ou leur localisation.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des canalisations,*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Fourniture et pose des canalisations et des ouvrages sous dallage : A charge du Lot G.O.*
- *Drainage périphérique des constructions, y compris relevage éventuel des eaux de drainage - A charge du Lot GROS OEUVRE*

### 5.3 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Le système d'assainissement prévu est du type séparatif à écoulement gravitaire et comportant un réseau de collecte et d'évacuation des eaux usées et un réseau de collecte et de temporisation/infiltration des eaux pluviales.

#### L'évacuation des eaux pluviales s'effectue :

- *Par infiltration dans le terrain naturel au travers de TROIS ouvrages de temporisation infiltration de type caissons alvéolaires ou tranchée drainante*
- *Par la mise en place d'une station de refoulement au droit de l'aire de livraison PRIMAK pour sécuriser le bassin au-delà des pluies d'occurrence trentennale => les eaux seront refoulées dans le bassin côté Parvis où un débordement sera possible sans risque de dommage pour le bâtiment.*

Le dimensionnement des ouvrages sera effectué pour une pluie d'occurrence trentennale, un coefficient d'infiltration de 5 10-4 m/s et un coefficient de sécurité de 2.

Au-delà de ce dimensionnement, le positionnement et calage altimétrique des ouvrages d'assainissement ainsi que le nivellement des abords du bâtiment devront garantir des débordements éventuels sans dommage pour ce dernier.

#### 5.4 LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT

Les prestations assainissement Eaux Pluviales débutent par :

- Par TROIS bassins de rétention et infiltration

Les prestations assainissement eaux usées se terminent :

- Soit par la réalisation de regards pied de chute eaux pluviales des bâtiments,
- Soit par la réalisation de grilles et caniveaux grilles pour la collecte des eaux pluviales sur voirie et cheminements.

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du lot Plomberie ou GO de la position et des niveaux exacts des sorties EP des bâtiments, et ce, avant la pose des regards et canalisations de branchements.

#### 5.5 TRANCHEE POUR CANALISATIONS

Fouille en tranchée en tout terrain de toutes natures profondeur pour une charge minimale de 80 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau sauf prescriptions contraires des plans ; largeur minimale : diamètre extérieur du tuyau augmenté de 60 cm.

Fond nivelé, réglé et compacté, compris blindage de sécurité, étalement, épuisement des eaux d'infiltration, etc. selon obligations légales et/ou techniques.

Façon de niche (sur profondeur) au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros pilonné ; purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Fin du remblai : en grave tout-venant 0/80, ou avec les terres exemptes de matière argileuse préalablement mises en cordons (réseau sous espaces verts)

Mise en œuvre par couches de 20 cm compactées successivement sur toute la hauteur de la tranchée, compactage donnant 95 % au moins du Proctor modifié.

Enlèvement des excédents et évacuation en décharges.

##### 5.5.1 Tranchée sous voirie

Déblais chargé et évacués en décharge,

Remblaiement en matériaux TV 0/80 jusqu'au fond de forme de la voirie

Emplacement : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

##### 5.5.2 Tranchée sous espaces verts

Déblais mis en cordon

Remblaiement avec les terres du site jusqu'au fond de forme des espaces verts

Emplacement : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

#### 5.6 CANALISATION EN PVC SERIE RENFORCEE

Prestation comprenant :

- Fourniture et pose de canalisations en tuyaux de polychlorure de vinyle non plastifié, rigide, série renforcée CR8, sur lit de sable,
- Suggestions d'étanchéité à l'entrée des regards, compris toutes pièces spéciales pour raccordement,
- Assemblage à joints caoutchouc après nettoyage soigné et en suivant les prescriptions du fournisseur,

- Lit de pose en sable, épaisseur  $\frac{1}{4}$  du diamètre de la canalisation ou 10 cm minimum, soigneusement dressé,
- Après pose des canalisations, enrobage jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure en sable, avec blocage soigné des flancs,
- Le sable sera remplacé par de la gravette drainante 5/15 et un drain 100 mm raccordé sur le réseau d'eaux pluviales avec "chaussette" en géotextile dans le cas de venues d'eau lors des travaux,
- Le sable sera remplacé par un enrobage en béton pour protection de canalisation dans le cas où l'épaisseur de couverture sur génératrice est insuffisante (inférieure à 0.80 m). Béton dosé à 200 kg /m3 de CPJ 45 sur 0.10 d'épaisseur autour de la canalisation

Il est précisé que l'entrepreneur restera le seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences quelles que soient leur importance et l'époque de leur découverte.

Emplacement et diamètre : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

## 5.7 ENROBAGE BETON

Enrobage complet en béton des canalisation PVC 110 mm collectant des eaux de fontes de neige dans le parking couvert.

Canalisation posée à faible profondeur (entre 30 et 40 cm)

Enrobage minimum de 10 cm

Emplacement: canalisation parking couvert

Unité : mètre linéaire

## 5.8 REGARD DE VISITE BETON PREFABRIQUE

Regard de visite circulaire en béton armé préfabriqué,

Elément de fond ou radier en béton coulé en place dosage 300 kg CLK ou préfabriqué, avec façon de cunette pentée de hauteur égale au rayon de la canalisation, enduite au mortier de ciment gras lissé.

Manchons d'étanchéité en traversée de parois. Joints entre éléments préfabriqués assurant l'étanchéité de l'ouvrage. Compris crosse et échelons. En tête, anneau en béton pour supporter le tampon avec tête de réduction.

Fermeture par tampon fonte à rotule classe D 400 KN sous voirie, diamètre de passage 60 cm, mis à la cote avant exécution du revêtement de chaussée définitif. Fermeture par tampon fonte à rotule classe C 250 KN sous espaces verts.

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage

Dimensions : diam. Intérieur 80 cm jusqu'à 1,30 ml de prof, diam. intérieur 100 cm au-delà.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : unité

## 5.9 REGARD A GRILLE

Les travaux comprennent :

- Le piquetage du regard en position et en niveau,
- La fourniture et la mise en œuvre de béton sur une épaisseur de 0,15 m minimum pour la semelle,
- Le terrassement en fouille pour engravure du regard, y compris piquetage et nivellement complémentaire, l'évacuation des déblais excédentaires en décharge,
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués en béton, dont les dimensions INTERIEURES sont données ci-dessous,
- Une décantation de 0,50 m est réservée systématiquement en fond de regard,
- Le scellement des éléments au mortier,
- La fourniture et la pose du tampon en fonte ductile : 400 KN sous voirie ou 250 KN sous voirie légère ou sous espaces verts,

- *Le fond de regard lissé au mortier,*
- *En présence du rejet des EP dans une tranchée d'infiltration ou un puits perdu, etc. un coude plongeur, anti-feuilles, déposable à la main, sera mis en place sur la canalisation aval, (la partie inférieure du coude à 90° étant positionnée sous le Fe de la canalisation dans la décantation du regard),*
- *Le jointoiement des éléments au mortier gras lissé, lissé intérieurement.*
- *Le remblaiement et le compactage soigné autour des ouvrages,*

#### **Regard à grille sur terre-plein**

Regard en béton de gravillon, dosage 300 kg CP ; épaisseur 10 cm pour les parois et le fond ; coffrage ordinaire avec décantation de 50 cm.

Compris coude PVC plongeur raccordé à la canalisation d'évacuation et scellé dans le voile du regard.

Couverture par grille, scellée au mortier, fonte ductile classe C250 - Pont à Mousson, ou similaire.

Grille concave si positionnée en prolongement d'un caniveau béton CC1 ou CC2

Dans le cas où l'ouvrage est situé sur cheminement accessible PMR : la grille doit vérifier des dimensions des trouées conformes à la réglementation "accessibilité handicapé" (Arrêté du 31août 1999 / loi n° 91-663 article 2 : « les trous et fentes dans le sol (grille, etc.) doivent avoir un diamètre ou une largeur inférieure à 2 centimètres. »)

*Dimensions: 0.40 m x 0.40 m ou 0.50 m x 0.50 m, plate ou concave selon emplacement*

*Unité : unité*

### **5.10 CANIVEAU GRILLE**

#### **5.10.1 Caniveau à grille fonte sous chaussée**

Caniveau à grille série lourde, constitué par :

- *Un caniveau coulé en place ou en béton armé préfabriqué type HRI fabrication PREFAEEST ou similaire ; composé d'un radier et de deux jouées, épaisseur minimale 15 cm, coffrage brut à l'intérieur, calculé pour résister au passage du camion réglementaire (Dimensions intérieures largeur 0.20 m x hauteur 0.30 m, ou similaire ajusté à la largeur de grille).*
- *Dans le fond, pente en béton maigre, épaisseur minimale 2 cm.*
- *Sur les faces intérieures et le radier, enduit étanche au mortier gras additionné d'hydrofuge,*
- *Finition lisse avec gorges dans les angles.*
- *En feuillure dressée, fourniture et pose de grille fonte avec cadre classe D400. Grille boulonnée sur le corps du caniveau.*
- *Dans le cas où le caniveau grille est situé sur cheminement accessible PMR : la grille doit vérifier des dimensions des trouées conformes à la réglementation "accessibilité handicapé" (Arrêté du 31août 1999 / loi n° 91-663 article 2 : « les trous et fentes dans le sol (grille, etc.) doivent avoir un diamètre ou une largeur inférieure à 2 centimètres. »)*
- *Au point bas, raccordement sur la canalisation avec fourniture d'une crépine.*
- *Compris : terrassement, remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage et évacuation des déblais excédentaires*

*Emplacement : cours de livraison*

*Unité : mètre linéaire*

#### **5.10.2 Caniveau à grille type ACODRAIN N100**

Caniveau posé sur terre-plein, constitué comme suite, ou similaire à soumettre à l'approbation du MOE :

- *Une forme en béton maigre, épaisseur 5 cm, débordant de 5 cm le profil (béton dosé à 200 kg de CPJ 45)*
- *Un caniveau en éléments de béton de polyester avec pente incorporée, éléments spéciaux, accessoires de raccordement de canalisation, etc,*
- *Fourniture et pose de grille de type conforme à la Réglementation d'Accessibilité Handicapé, en inox A15 ou similaire*
- *Au point bas, raccordement sur la canalisation avec fourniture d'une crépine.*



- *Compris : terrassement, remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage et évacuation des déblais excédentaires*

*Emplacement : selon plan VRD - parvis*

*Unité : mètre linéaire*

### **5.10.3 Caniveau à grille accès bâtiment**

Au droit de chaque ouverture du bâtiment sur l'extérieur, en façade ouest et sud, pose d'un ou deux éléments de caniveau préfabriqué type ACODRAIN N100 dito prix 5.9.2

Caniveau calé à -2 cm du niveau du seuil intérieur

Evacuation des eaux par infiltration directe dans un ouvrage constitué par :

- *Elément de regard préfabriqué type rehausse sans fond 30x30 de 30 cm de hauteur*
- *Remplissage gravillon 5/15*
- *Enrobage géotextile*
- *Raccordement de l'évacuation du caniveau.*

*Emplacement : au droit de chaque entrée en façade ouest et sud*

*Unité : mètre linéaire*

## **5.11 REGARD DE BRANCHEMENT**

Regard en éléments de béton préfabriqués,

Pour les regards sur terre-plein : Radier en béton (250 kg/m<sup>3</sup> de CPJ45 - épaisseur 0.10m) avec cunette de hauteur égale au rayon de la canalisation, enduite au mortier gras lissé.

Raccordement des dauphins en pied de chute de toiture ou des canalisations de sorties d'eaux pluviales en provenance du bâtiment, laissé en attente par le lot Couverture, y compris toutes sujétions nécessaires.

Jointoiement des éléments au mortier gras lissé, lissé intérieurement.

Manchons d'étanchéité en traversée de parois.

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage

Couverture par tampon fonte pour les ouvrages sous voirie (série légère 125 KN, sur cadre fonte scellé sur l'ouvrage.), ou par tampon béton pour les ouvrages sous espaces verts.

IMPORTANT : la position des sorties EP n'est donnée qu'à titre indicatif sur le plan VRD Réseaux Humides. Avant de réaliser les travaux de raccordement l'entreprise devra se rapprocher du lot Plomberie afin d'obtenir le positionnement exact de celles-ci.

*Dimension intérieures : 0,40 x 0,40 m pour une profondeur inférieure ou égale à 0.80m*

*0,50 x 0,50 m pour une profondeur inférieure ou égale à 1,20m*

*0,60 x 0,60 m pour une profondeur supérieure à 1,20m.*

*Emplacement : selon plan VRD et plan BET Fluide*

*Unité : unité*

## **5.12 OUVRAGE DE TEMPORISATION / INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES**

Ouvrage de temporisation/ infiltration des eaux pluviales réalisé à l'aide de caissons alvéolaires de type nid d'abeille ou similaire.

Le dispositif et le produit proposés devront faire l'objet d'un visa d'approbation préalable du maître d'œuvre.

De façon générale, l'entreprise se conformera strictement aux préconisations techniques du fournisseur garantissant le bon fonctionnement de l'ouvrage et son entretien.

Ou ouvrage de temporisation/ infiltration des eaux pluviales réalisé sous forme de tranchée drainante

Travaux comprenant :

- *Fouille avec déblais évacués en décharge*
- *Mise en œuvre d'un géotextile pour enrobage complet de l'ouvrage*
- *Selon procédé retenu : mise en œuvre d'une couche drainante ou drain seul en fond de bassin*

- Remblai périphérique en matériaux drainant de façon à assurer la perméabilité latérale de l'ouvrage (selon procédé)
- Tout dispositif permettant l'entretien de l'ouvrage par hydrocurage de type regards de visites

#### **5.12.1 Ouvrage côté aire de livraison PRIMARK**

Ouvrage positionné sous l'aire de livraison PRIMARK

Epaisseur de l'ouvrage : 52 cm soit une couche de caisson en raison de la présence de la nappe phréatique.

Pour rappel, valeurs extrêmes retenues par KAENA au droit de l'ouvrage : Niveau EH 219.0 NGF et Niveau EE 219.3 NGF

**Les caissons seront de type renforcé pour supporter une circulation lourde.**

Volume : selon note de calcul et plan

Unité : mètre cube

#### **5.12.2 Ouvrage côté parvis**

Ouvrage positionné pour partie sous les terrasses des restaurants et du parvis (zone piéton)

Epaisseur de l'ouvrage : 1.04 ml soit deux couches de caisson en raison de la présence de la nappe phréatique.

Pour rappel, valeurs extrêmes retenues par KAENA au droit de l'ouvrage : Niveau EH 218.3 NGF et Niveau EE 218.6 NGF

Volume : selon note de calcul et plan

Unité : mètre cube

#### **5.12.3 Ouvrage côté aire de livraison GALERIE**

Ouvrage positionné sous l'aire de livraison GALERIE de type tranchée drainante

Dimension de la tranchée : hauteur 1.00 ml, largeur 1.50 ml

Remplissage gravillons 10/20 enrobé d'un géotextile

Pose d'un drain de diffusion de diamètre 400 mm.

Fond de forme de la tranchée : 219.00

Pour rappel, valeurs extrêmes retenues par KAENA au droit de l'ouvrage : Niveau EH 219.0 NGF et Niveau EE 219.3 NGF

Dimension : selon note de calcul et plan

Unité : mètre linéaire

### **5.13 STATION DE REFOULEMENT DES EAUX PLUVIALES**

**IMPORTANT** : La station est installée pour sécuriser la gestion des EP au droit du niveau RDC PRIMARK qui se trouve à -2.00 ml du niveau de la voirie Salvador ALLENDE et des abords en général.

Les pompes ne sont censées entrer en action que pour des pluies d'occurrence supérieure, sauf cas particuliers : nappe HE et EE supérieure à 219.00 ou débordement des voiries publiques.

Afin de garantir le bon fonctionnement du système, la descente EP la plus à l'ouest sera raccordée directement à la station sans passer par le bassin de temporisation. Ainsi les pompes seront sollicitées régulièrement et les pannes éventuelles détectées.

NB : les bassins ont été dimensionnés en conséquence.

Fourniture et pose d'une station de refoulement des eaux pluviales

D'une manière générale, l'entrepreneur doit tous les travaux de génie civil et d'équipements nécessaires au fonctionnement parfait de l'installation, l'amener et le repli du matériel nécessaire, les démarches administratives éventuelles, la coordination avec les autres entrepreneurs.

Comprenant :

- fouilles en pleine masse, profondeur selon nivellement
- blindage ou talutage des parois de la fouille,
- béton de propreté, dessus dressé, épaisseur minimale de 12 cm,

- l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter le soulèvement de la station de refoulement sous l'effet de la pression hydrostatique consécutive à la remontée de la nappe phréatique, avec notamment un enrobage béton jusqu'au niveau des plus hautes eaux dans le cas d'une cuve en polyester.

Fourniture et mise en place d'un ensemble préfabriqué constitué par :

- une cuve en béton armé ou en polyester renforcé à joints étanches avec anneaux de manutention diamètre 1000 mm,
- l'étanchéité de la fosse de réception devra être parfaite et l'entrepreneur en sera entièrement responsable en cas de défauts : il lui appartiendra de prendre toutes les précautions nécessaires.
- à l'intérieur, deux pompes à fonctionnement alterné, modèle adapté à l'usage, type immergé avec guides, chacune capable d'évacuer le volume total à relever
- équipement avec flotteur de commande et d'alarme et chaîne de relevage, panier de dégrillage en tôle galvanisée à l'arrivée avec poignée, tuyauteries d'évacuation en acier galvanisé avec vanne d'isolement et clapet anti-retour, sortie unique, un évent avec chapeau,
- clapet/vanne situé dans la station la station,
- couverture par dalle en béton armé avec tampons fonte série lourde articulé,
- une armoire électrique de commande équipée avec ses supports, comprenant notamment un dispositif d'alarme sonore et visuelle, une porte avec serrure de sécurité : toute l'installation électrique sera étanche et conforme à la législation en vigueur,
- complété par un dispositif de report d'alarme au PC du centre commercial.
- liaison par câble blindé entre l'armoire et la fosse, échelle d'accès en fer galvanisé,
- isolation thermique de la partie supérieure,

Après réglage, raccordement aux canalisations en attente,

- essais, mise en service, alimentation électrique provisoire comprise,
- vérification de l'installation électrique par un organisme agréé (CONSUEL).

#### Caractéristiques techniques :

- cote d'arrivée des effluents dans la station : **219.40**
- cote du fond de cuve de rétention : **218.40**,
- Côte fe rejet : 220.70
- **débit à relever : 30 m3/h**
- modèle type DP 3069 LT 411 - 3x400V de chez FLYGT ou similaire\*.
- linéaire de refoulement : 70 ml

\* modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Fourniture d'un manuel d'instruction pour la manœuvre et l'entretien de tout le matériel mis en place,

Emplacement : cour de livraison Primark

Unité : forfait

### **5.14 CANALISATION DE REFOULEMENT EN PEHD**

Fourniture et pose en tranchée ou sous fourreau mis en place par le lot GO sous dallage d'une canalisation de refoulement en PEHD DN90.

Compris suggestion de raccordement à la station et au regard de décharge dans le parking couvert.

L'entreprise veillera à conserver une pente régulière de la canalisation en direction de la station de refoulement. Elle devra se coordonner dans ce sens avec l'entreprise de GO

Emplacement : sous dallage PRIMARK

Unité : ml

### **5.15 SEPARATEUR A HYDROCARBURES**

Séparateur d'hydrocarbures par coalescence avec ou sans by-pass classe 1, de contenance réglementaire, conforme aux normes NF EN 858-1 & 2,

En polyéthylène ou en acier peint.

Comprenant :

- Terrassement en pleine masse,
- Lit de sable (sable lavé) sur 0,10 m d'épaisseur parfaitement réglé et fortement tassé,
- Fourniture et pose d'un séparateur à hydrocarbures sans débourbeur, en acier ou béton armé avec déversoir d'orage et coalesceur en polyester intégrés
- Teneur résiduelle en hydrocarbures du rejet inférieur à 5 mg/l.
- Remblaiement en sable après pose,
- Protection de l'ouvrage par une dalle de répartition en béton armé prenant appui sur les bords stabilisés de la fouille,
- Rehausses de trous d'homme ajustables avec tampon fonte, catégorie pour chaussée D 400,
- Les couvercles devront rester accessibles pour permettre les vidanges,
- Raccordement des canalisations,
- Chargement et évacuation des déblais excédentaires.
- Dispositif de report d'alarme remplissage (câble et raccordement sur tableau au lot ELEC)

Compris dalle de répartition en béton armé si positionné sous voirie : dimension de la dalle selon prescriptions techniques du fabricant.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions et construira tous les ouvrages nécessaires pour éviter le soulèvement des séparateurs d'hydrocarbures sous l'effet de la pression hydrostatique.

#### **5.15.1 Séparateur hydrocarbure aires de livraison**

Caractéristiques techniques :

Séparateur avec débourbeur et by-pass incorporé de capacités suffisantes pour traiter les eaux pluviales recueillies sur les deux aires de livraison, hors rampes d'accès à ces aires, à savoir une surface de 1 700 m<sup>2</sup>

**soit une taille nominale de 15 l/s.**

Emplacement : cour de livraison Primark

Unité : unité

#### **5.15.2 Séparateur hydrocarbure parking couvert**

Caractéristiques techniques :

Séparateur hydrocarbure avec débourbeur et sans by-pass destiné à traiter les eaux de fonte de neige du parking couvert de 2 900 m<sup>2</sup>

IMPORTANT : raccordement au réseau EU

**soit une taille nominale de 3 l/s.**

Emplacement : cour de livraison Primark

Unité : unité

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

*Se référer au chapitre précédent*

## 6 ASSAINISSEMENT EAUX USEES

### 6.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 6.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'implantation de ses ouvrages, en plan et en altitude,*
- *Les démarches auprès des Services Techniques et administratifs de la Commune,*
- *La réalisation des travaux, la fourniture des matériaux conformément aux prescriptions du Concessionnaire/Gestionnaire*
- *Les travaux de terrassement de toutes natures pour la réalisation des ouvrages,*
- *La fourniture et la pose des canalisations adaptées à leur usage,*
- *Les travaux de raccordement sur réseau public existant selon préconisation du concessionnaire, compris signalisation, sécurisation et réfection comprises*
- *Les ouvrages complémentaires de visite et de collecte des eaux,*
- *À la construction d'ouvrage de relevage/refoulement,*
- *Le raccordement sur le réseau public*
- *À la protection des ouvrages existants, apparents ou enterrés,*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou résultant d'intempéries,*
- *Le pompage en fond de fouille en cas de venue d'eau importante, compris le matériel,*
- *La démolition des maçonneries cachées,*
- *Le maintien en état des fouilles,*
- *Les essais réglementaires ou demandés par le Maître d'Œuvre,*
- *L'établissement du plan de récolement des ouvrages,*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du ou des réseaux d'assainissement en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des canalisations,*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Fourniture et pose des canalisations et des ouvrages sous dallage : A charge du Lot G.O.*
- *La fourniture et pose des bacs à graisse pour les restaurants*

**Nota : L'ensemble des travaux est soumis au contrôle à postériori du gestionnaire du réseau**

### 6.3 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Le système d'assainissement prévu est du type séparatif à écoulement gravitaire et comportant un réseau de collecte et d'évacuation des eaux usées et un réseau de collecte et de temporisation des eaux pluviales.

#### L'évacuation des eaux usées s'effectue :

- *Par raccordement sur le réseau public*

### 6.4 LIMITES DES PRESTATIONS ASSAINISSEMENT

Les prestations assainissement Eaux Usées débutent :

- *Raccordement sur le regard de branchement existant en attente côté parvis (réalisé dans le cadre du branchement de la Pharmacie provisoire)*
- *Création d'un regard de branchement et raccordement sur regard existant côté aires de livraison, compris installation d'une station de refoulement.*

Les prestations assainissement eaux usées se terminent :

- *Par la pose de tabourets de branchement à passage direct au droit des sorties eaux usées et par le raccordement dans ces regards des canalisations laissées en attente à 1 ml des façades par le lot Plomberie ou GO et ce, quel que soit le phasage des divers intervenants.*

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du lot Plomberie ou GO de la position et des niveaux exacts des sorties EU des bâtiments, et ce, avant la pose des regards et canalisations de branchements.

## 6.5 TRANCHEE POUR CANALISATIONS

Fouille en tranchée en tout terrain de toutes natures profondeur pour une charge minimale de 80 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau sauf prescriptions contraires des plans ; largeur minimale : diamètre extérieur du tuyau augmenté de 60 cm.

Fond nivelé, réglé et compacté, compris blindage de sécurité ou talutage, étalement, épuisement des eaux d'infiltration, etc. selon obligations légales et/ou techniques.

Façon de niche (sur profondeur) au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros pilonné ; purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Fin du remblai : en grave tout-venant 0/80, ou avec les terres exemptes de matière argileuse préalablement mises en cordons (réseau sous espaces verts)

Mise en œuvre par couches de 20 cm compactées successivement sur toute la hauteur de la tranchée, compactage donnant 95 % au moins du Proctor modifié.

Enlèvement des excédents et évacuation en décharges.

### 6.5.1 Tranchée sous voirie

Déblais chargé et évacués en décharge,

Remblaiement en matériaux TV 0/80 jusqu'au fond de forme de la voirie

Emplacement : *selon plan VRD*

Unité : *mètre linéaire*

### 6.5.2 Tranchée sous espaces verts

Déblais mis en cordon

Remblaiement avec les terres du site jusqu'au fond de forme des espaces verts

Emplacement : *selon plan VRD*

Unité : *mètre linéaire*

## 6.6 CANALISATION EN PVC SERIE RENFORCEE

Prestation comprenant :

- *Fourniture et pose de canalisations en tuyaux de polychlorure de vinyle non plastifié, rigide, série renforcée CR8, sur lit de sable,*
- *Sujétions d'étanchéité à l'entrée des regards, compris toutes pièces spéciales pour raccordement,*
- *Assemblage à joints caoutchouc après nettoyage soigné et en suivant les prescriptions du fournisseur,*
- *Lit de pose en sable, épaisseur ¼ du diamètre de la canalisation ou 10 cm minimum, soigneusement dressé,*
- *Après pose des canalisations, enrobage jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure en sable, avec blocage soigné des flancs,*
- *Le sable sera remplacé par de la gravette drainante 5/15 et un drain 100 mm raccordé sur le réseau d'eaux pluviales avec "chaussette" en géotextile dans le cas de venues d'eau lors des travaux,*

- Le sable sera remplacé par un enrobage en béton pour protection de canalisation dans le cas où l'épaisseur de couverture sur génératrice est insuffisante (inférieure à 0.80 m). Béton dosé à 200 kg /m<sup>3</sup> de CPJ 45 sur 0.10 d'épaisseur autour de la canalisation

L'entrepreneur doit l'implantation des canalisations en plan et en altitude.

Il est précisé que l'entrepreneur restera le seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences quelles que soient leur importance et l'époque de leur découverte.

Emplacement et diamètre : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

## 6.7 REGARD DE VISITE ETANCHE

Regard en béton coulé en place sur toute la hauteur, circulaire, ou de section carrée.

Radier en béton, dosage 300 kg CLK avec façon de cunette pentée de hauteur égale au rayon de la canalisation, enduite au mortier de ciment gras lissé.

Manchons d'étanchéité en traversée de parois. Joints entre éléments préfabriqués assurant l'étanchéité de l'ouvrage.

Compris crosse et échelons.

En tête, anneau en béton pour supporter le tampon avec tête de réduction.

Fermeture par tampon fonte à rotule classe D 400 KN, type PAMREX ou similaire sous voirie, diamètre de passage 60 cm, mis à la cote avant exécution du revêtement de chaussée définitif.

Fermeture par tampon fonte à rotule classe C 250 KN sous espaces verts.

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage

Les travaux de constructions de regards sur collecteurs eaux usées public existant, devront être réalisés conformément au règlement de l'assainissement de la commune et sous le contrôle des services techniques ou du gestionnaire du réseau.

Compris amorce pour raccordement sortie bâtiment (C et D) avec fourniture et mise en place si nécessaire d'un manchon de raccordement sur canalisation PVC en attente au nu de façade.

Dimensions : diamètre intérieur 80 cm jusqu'à 1,30 ml de profondeur  
diamètre intérieur 100 cm au-delà.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : unité

## 6.8 REGARD DE VISITE PEHD

Ce prix rémunère la fourniture, la pose selon les règles de l'art et les prescriptions du fabricant d'un regard PEHD circulaire, conforme au fascicule 70 et à la norme NF P 16-351, fabriqué en un seul tenant jusqu'à une hauteur minimale de 1 m et calepiné en usine (hauteur et cunette multi-branchement), y compris terrassements supplémentaires, sujétions de raccordement, échelons en acier galvanisé ou fibre de verre avec crosse amovible.

Sur le dessus, bague de répartition en béton coulé en place épaisseur 25 cm minimum et encadrement béton.

Tampon articulé en fonte Diam. 600 mm classe D 400 KN sous voirie, classe C 250 KN sous espaces verts, conforme à la norme NF EN 124.

Remblaiement et compactage soigné en sable sur 0,30 ml minimum au pourtour de l'ouvrage,

En tout état de cause, l'entreprise se conformera strictement aux prescriptions du fabricant.

Dimensions : diamètre intérieur 63 cm jusqu'à 1,20 ml de profondeur  
diamètre intérieur 80 cm au-delà jusqu'à 3,00 ml,

Emplacement : selon plan VRD

Unité : unité

## 6.9 REGARDS DE BRANCHEMENT PVC A PASSAGE DIRECT

Fourniture et mise en place de tabourets de branchement à passage direct en PVC ou polypropylène de fabrication NICOLL, WAVIN ou techniquement équivalent.

Corps monobloc avec cunette intégrée et joints sertis en partie supérieure

Cunette à passage direct avec pente intégrée de 0,5% Indication du sens de l'écoulement gravé

Double fond plat lesté

Entrée et sortie avec joints à lèvres sertis

Couverture par tampon fonte à fermeture hermétique, série 125 KN (trottoir et espaces verts) ou 250 KN sous voirie légère, sur cadre fonte scellé sur l'ouvrage.

Compris fourniture et mise en place si nécessaire d'un manchon de raccordement sur canalisation PVC en attente au nu de façade.

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage

*Dimensions :* Diamètre 315 mm jusqu'à 80 cm de profondeur  
Diamètre 400 mm au-delà de 80 cm de profondeur

*Emplacement :* selon plan VRD

*Unité :* unité

## 6.10 STATION DE REFOULEMENT DES EAUX USEES

Fourniture et pose d'une station de refoulement des eaux usées

D'une manière générale, l'entrepreneur doit tous les travaux de génie civil et d'équipements nécessaires au fonctionnement parfait de l'installation, l'amener et le repli du matériel nécessaire, les démarches administratives éventuelles, la coordination avec les autres entrepreneurs.

Comprenant :

- *fouilles en pleine masse, profondeur selon nivellement*
- *blindage ou talutage des parois de la fouille,*
- *béton de propreté, dessus dressé, épaisseur minimale de 12 cm,*
- *l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter le soulèvement de la station de refoulement sous l'effet de la pression hydrostatique consécutive à la remontée de la nappe phréatique, avec notamment un enrobage béton jusqu'au niveau des plus hautes eaux dans le cas d'une cuve en polyester.*

Fourniture et mise en place d'un ensemble préfabriqué constitué par :

- *une cuve en béton armé ou en polyester renforcé à joints étanches avec anneaux de manutention diamètre 1000 mm,*
- *l'étanchéité de la fosse de réception devra être parfaite et l'entrepreneur en sera entièrement responsable en cas de défauts : il lui appartiendra de prendre toutes les précautions nécessaires.*
- *à l'intérieur, deux pompes à fonctionnement alterné, modèle adapté à l'usage, type immergé avec guides, chacune capable d'évacuer le volume total à relever*
- *équipement avec flotteur de commande et d'alarme et chaîne de relevage, panier de dégrillage en tôle galvanisée à l'arrivée avec poignée, tuyauteries d'évacuation en acier galvanisé avec vanne d'isolement et clapet anti-retour, sortie unique, un évent avec chapeau,*
- *clapet/vanne situé dans la station la station,*
- *couverture par dalle en béton armé avec tampons fonte série lourde articulé,*
- *une armoire électrique de commande équipée avec ses supports, comprenant notamment un dispositif d'alarme sonore et visuelle, une porte avec serrure de sécurité : toute l'installation électrique sera étanche et conforme à la législation en vigueur,*
- *complété par un dispositif de report d'alarme au PC du centre commercial.*
- *liaison par câble blindé entre l'armoire et la fosse, échelle d'accès en fer galvanisé,*
- *isolation thermique de la partie supérieure,*

Après réglage, raccordement aux canalisations en attente,

- *essais, mise en service, alimentation électrique provisoire comprise,*
- *vérification de l'installation électrique par un organisme agréé (CONSUEL).*

Caractéristiques techniques :

- *côte d'arrivée des effluents dans la station : 219.00*
- *côte du fond de cuve de rétention : 218.00,*



- côte fe rejet : 221.50
- débit à relever : 10 m<sup>3</sup>/h
- modèle type DP 3069 LT 413 - 3x400V de chez FLYGT ou similaire\*.
- linéaire de refoulement : 20 ml

\* modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Fourniture d'un manuel d'instruction pour la manœuvre et l'entretien de tout le matériel mis en place,

Emplacement : cour de livraison Primark

Unité : forfait

## 6.11 CANALISATION DE REFOULEMENT EN PEHD

Fourniture et pose en tranchée ou sous fourreau mis en place par le lot GO sous dallage d'une canalisation de refoulement en PEHD DN adapté au débit de la pompe.

Compris suggestion de raccordement à la station et au regard de branchement en limite de propriété.

L'entreprise veillera à conserver une pente régulière de la canalisation en direction de la station de refoulement.

Unité : ml

## 6.12 RACCORDEMENT SUR RESEAU PUBLIC

Ce prix rémunère forfaitairement la prestation de raccordement sur le réseau public eaux usées depuis le regard de branchement situé en limite de propriété.

L'ensemble des travaux sera exécuté soit directement par l'entreprise, soit son sous-traitant, sous réserve d'obtenir préalablement l'agrément du gestionnaire du réseau, à savoir la METRO Assainissement.

Les travaux seront réalisés sous le contrôle et suivant les directives de ce dernier.

Raccordement sur collecteur communal existant, comprenant :

- Démarches administratives et autorisations diverses
- Réalisation préalable à tous travaux des sondages de reconnaissance nécessaires afin de valider le principe de raccordement et le fil d'eau préconisé au niveau de l'étude,
- Toutes sujétions pour croisement avec les réseaux divers existants,
- Toutes sujétions pour maintien de l'écoulement dans la canalisation existante.

Tranchée et canalisation :

- Tranchées sous voiries existante, compris : démolition de chaussée, découpe des enrobés, déblais évacués aux décharges
- Fourniture et pose de canalisations en tuyaux de polypropylène multicouche, série SN12 pour collecteur principal diamètre 200mm, série SN8 pour collecteur de branchement diamètre 160 mm,
- Enrobage et remblaiement toute hauteur en matériaux autocompactant à base de ciment
- Réfection provisoire en enrobés à froid
- Réfection définitive selon préconisation du gestionnaire de la voirie (commune ou département)
- Traitement des joints à l'émulsion de bitume sablé

Raccordement :

Travaux comprenant :

- Percement par carottage de la paroi du regard existant,
- Pose d'un manchon de scellement et jointoiement étanche,
- Repiquage et réfection éventuelle de la cunette en cas de raccordement fil d'eau / fil d'eau.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : Unité

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

*Se référer au chapitre précédent*

## 7 DISTRIBUTION D'EAU POTABLE & DEFENSE INCENDIE

### 7.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 7.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *L'implantation de ses ouvrages, en plan et en altitude,*
- *Les démarches auprès des services du concessionnaire du réseau AEP*
- *La réalisation des travaux, la fourniture des matériaux conformément aux prescriptions du Service de l'Eau*
- *Les travaux de terrassement de toutes natures pour la réalisation des ouvrages,*
- *La fourniture et la pose des canalisations adaptées à leur usage,*
- *L'ensemble des travaux de raccordement sur réseau public existant, suivant prescriptions et sous le contrôle du Service Concessionnaire, compris regard compteur général et équipement en limite d'opération*
- *La fourniture et la pose de regards d'arrosage pour goutte à goutte*
- *La fourniture et pose d'un regard de vidange avec électrovanne pour arrosage*
- *La fourniture et la pose de poteau d'incendie*
- *La fourniture des fourreaux nécessaires,*
- *La vidange en cas de gel pendant les travaux,*
- *La main-d'œuvre et les appareils nécessaires aux essais,*
- *La desserte provisoire des immeubles riverains si nécessaire,*
- *À la protection des ouvrages existants, apparents ou enterrés,*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou résultant d'intempéries,*
- *Le pompage en fond de fouille en cas de venue d'eau importante, compris le matériel,*
- *La démolition des maçonneries cachées,*
- *Le maintien en état des fouilles,*
- *La fourniture des plans de conformité,*
- *Les notices d'entretien et de fonctionnement,*
- *La délivrance des certificats réglementaires,*
- *Les nettoyages avant mise en service, rinçage et désinfection,*
- *Les essais et réglages,*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à **une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du réseau AEP et de défense incendie en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des canalisations,*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Les travaux de maçonnerie (sauf les butées),*
- *Les fourreaux et réseaux sous dallage,*

**Nota : L'ensemble des travaux devra être soumis au contrôle du Service des Eaux**

### 7.3 LIMITES DES PRESTATIONS

La prestation du présent entrepreneur débutera :

- *Par les travaux de raccordement sous domaine public sous le contrôle du Service Concessionnaire et suivant ses prescriptions, y compris la mise en place du regard compteur général en limite d'opération*

Les prestations VRD se terminent :

- *Soit par la pénétration en sous-sol ou dans le fourreau sous dallage posé par le lot GO*
- *Soit par la reprise du PEHD sous fourreau laissé en attente par le lot plomberie, pour mise en œuvre en tranchée jusqu'au regard compteur général*
- *Soit par le raccordement d'un dispositif d'arrosage goutte à goutte*

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du lot Plomberie de la position exacte des entrées AEP / Arrosage en attente, et ce, avant le terrassement des branchements.

L'entrepreneur devra se faire confirmer la pression par le service concessionnaire du réseau AEP et prendra toutes les dispositions nécessaires en conséquence (détendeur éventuel \*).

L'entrepreneur devra faire effectuer une analyse de l'eau par un laboratoire agréé.

\*Interdit sur les réseaux d'incendie

### 7.4 DEFENSE INCENDIE

La défense incendie de l'opération sera complétée par la pose de deux poteaux incendie supplémentaires en remplacement des deux poteaux privés supprimés.

### 7.5 TRANCHEES ET REMBLAIEMENT

Fouille en tranchée sous voirie existante ou à créer, profondeur pour garantir les canalisations contre les effets du gel, cette profondeur étant fonction du site et de la région. Dans tous les cas, profondeur minimale 0,90 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau depuis le niveau fini futur ;

Fond nivelé, réglé et compacté, compris blindage de sécurité, étalement, épuisement des eaux d'infiltration.

Terres chargées et évacuées en décharges sous voirie ou mise en cordon sous espaces verts

Façon de niche au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros pilonné.

Pose des conduites sur un lit de sable 0/10 dressé sur 10 cm d'épaisseur et enrobage complet des canalisations jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Fin du remblai en grave tout-venant 0/80 sous voirie ou terre du site sous espaces verts

Compactage par couches successives de 30 cm, sur toute la hauteur de la tranchée.

Grillage avertisseur plastifié, détectable sonore, couleur bleue, mis en place à 0.30 m à la verticale des canalisations

Largeur minimale tranchée : diamètre extérieur du tuyau augmenté de 50 cm.

*Emplacement : Selon plan VRD*

*Unité : mètre linéaire*

### 7.6 CANALISATION EN PEHD

Fourniture et pose de canalisations en tuyaux de polyéthylène haute densité pression, bande bleue série PE80 ou PE100, prévu pour une pression de fonctionnement admissible de 16 bars agréés pour cet usage.

Toutes précautions prises contre l'action du soleil.

Compris toutes pièces de raccords, coudes, tés, manchons mixtes, cône de réduction, plaque pleine, etc (et ce, quel que soit le type de matériaux).

Compris coupe, fourniture et mise en place du matériel de soudure, et du personnel agréé.

Compris linéaire supplémentaire laissé en attente au nu des façades des bâtiments pour reprise et raccordement ultérieurs par le lot Plomberie

*Diamètres: Adapté à l'usage, selon plan VRD*

Emplacement : selon plan VRD

Unité : mètre linéaire

## 7.7 FOURREAUX

Fourniture et pose de fourreaux TPC 60 pour enrobage de la canalisation PEHD sous béton désactivé des branchements d'alimentation AEP des terrasses.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : unité

## 7.8 REGARD BRANCHEMENT RESTAURANTS

Fourniture et pose de regard préfabriqués 50x50 sans fond et sans tampon, profondeur 80 cm inséré dans la dalle support de la terrasse, destiné à accueillir une alimentation AEP depuis le restaurant concerné.

Emplacement : terrasses restaurant

Unité : unité

## 7.9 REGARD COMPTEUR GENERAL ET EQUIPEMENT

Ces ouvrages seront mis en œuvre sous le contrôle et suivant les directives des Services Techniques de la commune et/ou du Service Concessionnaire.

### 7.9.1 Regard général

Prestation comprenant :

- Repérage de la conduite fonte du branchement existant et découpe de celle-ci
- Terrassement en déblais, compris blindage et épuisements
- Construction d'un regard en béton coulé en place épaisseur des voiles 15 cm ou en élément de béton préfabriqué,
- Réservation pour le passage des canalisations de distribution d'eau avec joints bourrés au mortier gras,
- En fond de regard, un lit de gravette sur une épaisseur de 15 cm, avec raccordement éventuel d'un PEHD de purge sur réseau EP
- En tête, anneau en béton pour supporter le tampon, avec tête de réduction.
- Fermeture par tampon fonte à rotule type PAMREX classe D400 (ou équivalent), diamètre de passage 60 cm, mis à la cote avant exécution du revêtement de chaussée définitif, l'ensemble de l'ouvrage devant résister aux charges roulantes prévisibles (camion pompier). Tampon non ventilé, joint élastomère placé soit sur le cadre soit sur le tampon
- Compris échelons
- Remblaiement en grave tout venant compacté par couches
- Chargement et évacuation des déblais excédentaires.
- Raccordement de la canalisation fonte sur la console support compteur.

Profondeur de l'ensemble : 1,30 m minimum

Dimensions intérieures : 1.20 ml x 1.20 ml

Emplacement : en limite de propriété

Unité : unité

### 7.9.2 Equipement

A l'intérieur du regard compteur général, fourniture et mise en place des pièces suivantes,

- Robinet-vanne à opercules caoutchouc, fabrication Bayard ou similaire, du modèle nécessaire fixé sur massif de béton, modèle à soumettre au concessionnaire.
- Console support compteur,
- Robinet-vanne après compteur,
- Clapet anti-retour,
- Nourrice multi-départ : alim principale et arrosage
- Brides, joints et toutes pièces de raccordement.

Equipements avant compteur réalisés par une entreprise agréée par le concessionnaire à la charge de l'entrepreneur.

*Emplacement : dans le regard compteur général*

*Unité : l'ensemble*

### **7.10 BOUCHE D'ARROSAGE INCONGELABLE**

Bouche d'arrosage avec raccord symétrique, se composant d'une boîte en fonte avec couvercle, robinet d'alimentation en cuivre à clé potence (ou carré) ; placé dans un massif en béton de gravillon débordant de 10 cm de chaque côté et en dessous, au droit des *espaces verts*

*Unité : unité*

### **7.11 REGARD DE VIDANGE ET ELECTROVANNE ARROSAGE**

Construction d'un regard béton préfabriqué de diamètre intérieur 800 mm sans fond, équipé d'un tampon fonte série lourde 400 KN à rotule.

Ce regard contiendra les équipements suivants, compris dans le présent forfait :

- *Dispositif de vidange en point bas du réseau d'alimentation principal et du réseau d'arrosage.*
- *Raccordement du réseau d'arrosage goutte à goutte avec vanne de coupure, clapet anti-retour, réducteur de pression, électrovanne, nourrice 2 départs pour raccordement des 2 PEHD DN25 alimentant les bouches d'arrosage.*

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : forfait*

## **DEFENSE INCENDIE**

### **7.12 RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT**

L'ensemble des travaux sera exécuté sous le contrôle et suivant les directives du Service Concessionnaire/Gestionnaire du réseau

Prestations comprenant :

- *Démarches administratives auprès du Service Concessionnaire/Gestionnaire*
- *Autorisations diverses,*
- *Isolement du réseau et raccordement sur la conduite AC 300 mm suivant les directives et sous le contrôle du Service Concessionnaire*
- *Raccordement de la nouvelle conduite Fonte 150 mm compris toutes pièces spéciales et joints nécessaires (té, vanne de sectionnement sous bouche à clé réglable).*
- *Tranchée + canalisation jusqu'au regard compteur général*
- *Remblaiement en matériaux autocompactant à base de ciment*
- *Réfection provisoire en enrobés à froid*
- *Réfection définitive selon préconisation du gestionnaire de la voirie (commune ou département)*
- *Traitement des joints à l'émulsion de bitume sablé*

Travaux réalisés par une entreprise agréée ou par les Services eux-mêmes à la charge de l'entrepreneur.

*Emplacement : selon plan au droit de l'avenue ALLENDE*

*Unité : forfait*

### **7.13 TRANCHEES ET REMBLAIEMENT**

Fouille en tranchée sous voirie existante ou à créer, profondeur pour garantir les canalisations contre les effets du gel, cette profondeur étant fonction du site et de la région. Dans tous les cas, profondeur minimale 0,90 ml au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau depuis le niveau fini futur ;

Fond nivelé, réglé et compacté, compris blindage de sécurité, étaieement, époussement des eaux d'infiltration.

Terres chargées et évacuées en décharges sous voirie ou mise en cordon sous espaces verts

Façon de niche au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros pilonné.

Pose des conduites sur un lit de sable 0/10 dressé sur 10 cm d'épaisseur et enrobage complet des canalisations jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Fin du remblai en grave tout-venant 0/80 sous voirie ou terre du site sous espaces verts

Compactage par couches successives de 30 cm, sur toute la hauteur de la tranchée.

Grillage avertisseur plastifié, détectable sonore, couleur bleue, mis en place à 0.30 m à la verticale des canalisations

Largeur minimale tranchée : diamètre extérieur du tuyau augmenté de 50 cm.

Emplacement : *Selon plan VRD*

Unité : *mètre linéaire*

#### 7.14 CANALISATION FONTE PRESSION 16 BARS

Fourniture et pose de canalisation en tuyau de fonte ductile 2 GS à collet, pour distribution d'eau potable sous pression.

Assemblage par joints Express.

Compris toutes coupes et pièces spéciales de raccordement.

Epreuve d'essais avant remblaiement.

**NB : la canalisation sera posée selon une pente régulière. Le sens de la pente sera déterminé après nivellement du raccordement sur le réseau existant.**

Diamètres: *Selon plan VRD*

Emplacement : *selon plan VRD*

Unité : *mètre linéaire*

#### 7.15 POTEAU D'INCENDIE

Ensemble constitué par :

- *Un massif en béton pour pose de l'appareil,*
- *Un poteau d'incendie modèle DN100 à prise sous coffre (EMERAUDE de fabrication BAYARD ou techniquement équivalent) avec dispositif d'incongelabilité, modèle à soumettre à l'approbation du gestionnaire du réseau*
- *esse de réglage,*
- *Raccordement en antenne sur la conduite en attente compris toutes pièces spéciales (Canalisation, Té, Vanne sous bouche à clé, BE, BU, joints, ...)*
- *Socle maçonné dessus lissé avec forme de pointe de diamant.*
- *Compris essais de vérification propre aux poteaux d'incendie et au SDIS.*

**Remise d'un PV d'essai de vérification du débit et de la pression au Concessionnaire, au Maître d'œuvre et au Service de Défense et Secours Incendie.**

Emplacement : *selon plan VRD*

Unité : *unité*

#### 7.16 DEPOSE POTEAU DE PUISAGE

Dépose et évacuation du poteau de puisage public situé au droit de la sortie des aires de livraisons.

**Travaux réalisés sous la directive et le contrôle du concessionnaire.**

Unité : *forfait*

## PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### Conformité aux normes et règlements

Les travaux seront effectués conformément aux normes et règlements en vigueur, ainsi qu'à tous les règlements officiels parus un mois au moins avant la date de la soumission, notamment :

- *Les Documents Techniques Unifiés (DTU) n° 60.1, n° 60.31.*
- *Les fascicules n° 71 du CPC (fourniture et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements), n° 26 du CCTG (Exécution d'enduit superficiels), n° 27 (Fabrication et mise en œuvre des enrobés), n° 50 (Travaux topographique, plans à grande échelle), n° 56 (Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion).*
- *Les Guides du Syndicat National de fabricants de tubes et raccords de polychlorure de vinyle rigide.*
- *Les Normes Françaises concernant les tuyaux en acier, fonte, PEHD et PVC sous pression.*
- *Les normes des classes P et S concernant le matériel d'incendie.*
- *Les indications du Conseil Supérieur de l'Hygiène de France.*
- *Les recommandations des Services Techniques et du Service des Eaux et de la commune .*
- *Le règlement sanitaire départemental.*
- *Les arrêtés préfectoraux en vigueur sur le lieu de la construction.*

La liste ci-dessus ne saurait être exhaustive.

Il est de la responsabilité de l'entreprise de s'informer et de se conformer aux règles et règlements auxquels elle est tenue.

### Démarches administratives

Les entrepreneurs soumissionnaires doivent contacter les divers Services de Sécurité (Eau, Hygiène, etc.), ainsi, s'il y a lieu, que le Bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage, avant la remise de leur proposition, pour tenir compte de leurs recommandations ou exigences.

Aucune modification du prix du marché ne pourra intervenir ultérieurement, si l'entrepreneur les a négligées.

Il doit effectuer toutes les démarches nécessaires, fournir tous les documents utiles et apporter son assistance technique au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats d'abonnement.

### Base des calculs

La pression de l'eau à l'arrivée sera celle indiquée par les Services Publics et vérifiée par les soins de l'entrepreneur. Celui-ci devra s'assurer qu'aucune modification de débit ou de pression n'est envisagée avant la mise en service de l'immeuble et le confirmer par écrit. A cet effet, l'entreprise se renseignera auprès des services compétents sur la pression d'eau locale, pour prévoir toutes sujétions pouvant provenir du fait de variation de celle-ci.

Les sections seront calculées pour qu'aux heures de pointe aucun point ne soit susceptible de manquer d'eau par insuffisance de pression, et qu'aucun dommage n'intervienne lors des fortes pressions enregistrées la nuit.

Les débits de base des appareils de puisage seront ceux indiqués par la NFP 41.204 (installation sanitaire urbaine).

Les coefficients de simultanéité devront tenir compte de la nature de la construction.

Les vitesses maximales admises en plein débit sont les suivantes :

- *Canalisations principales : 1,50 m/s,*
- *Distribution : 0,60 m/s.*

Il y aura lieu de vérifier les pertes de charges qui devront être inférieures à celles admises par la norme.

Pour les calculs, l'entrepreneur se reportera au REEF chapitre E 6.

### Projet Technique

Il comportera trois phases :



- *Le tracé des canalisations générales,*
- *Les plans d'exécution définitifs comprenant le repérage de toutes les canalisations, les diamètres,*
- *La mise à jour des plans après exécution avec la numérotation de toutes les vannes, colonnes, etc... correspondant aux étiquettes de repérage en place.*

Les plans seront accompagnés des notes de calcul justificatives précisant le débit de pointe et le débit journalier, les sections, l'indication des barèmes choisis.

### **Tranchées.**

Sauf prescriptions contraires de la partie descriptive, l'entrepreneur exécutera les tranchées ; les terres de mauvaise qualité et en excédent seront évacuées aux décharges.

### **Pose des canalisations.**

Les canalisations seront posées selon les indications du fascicule 71 et de la partie descriptive ; le fond sera soigneusement nivelé. Les éléments durs seront purgés.

Après pose, le tuyau sera soigneusement nettoyé ; les extrémités seront bouchées à chaque arrêt de travail.

- *Un lavage à l'eau sous pression sera effectué avant mise en service et protection.*
- *Des cavaliers en terre bloqueront la canalisation avant essais.*
- *L'entrepreneur fournira une note de calcul justificative pour les butées et encrages. Il déterminera les points de vidange, de purge et les accessoires nécessaires à une exploitation facile.*

Le remblai devra être effectué avec soin et donner un indice Proctor modifié de 95 % au moins.

Les remblais sous chaussée seront toujours effectués en grave tout-venant 0/80.

### **Protection des ouvrages.**

Les ouvrages annexes : robinets, vannes, purges, etc., seront soigneusement protégés par le moyen du choix de l'entrepreneur pendant la durée des travaux de construction des bâtiments.

Les éléments apparents : bouche à clé, trappe de regard, etc., ne seront mis en place que lors de la finition des travaux de voirie.

### **Essais et contrôles**

Pour les essais des matériaux, on se reportera au fascicule 71 (Chap. XI Epreuves des conduites - Art.63 Epreuves et essais - Epreuves sous pression).

Les essais avant réception des travaux sont dus obligatoirement par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre ; Ils seront effectués par l'entreprise, ou à défaut par de matériels ou de compétence par un organisme agréé.

Ils comprendront :

- *La mise en eau du (des) tronçon(s) concerné(s) par les essais,*
- *L'essai à la pression d'épreuve (définie par l'Art 63.5 du fascicule 71) en fonction du matériau composant la canalisation,*
- *Les mises en conformité et épreuves supplémentaire (Ne sont toutefois pas à sa charges le remplacement et la pose des pièces non fournies par lui, cause du désordre).*
- *La vérification du débit des appareils les plus éloignés de la source.*
- *Le procès-verbal, dressé contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur,*

En cours d'exécution, il sera vérifié que les appareils sont bien ceux choisis. Il sera demandé les preuves nécessaires (étiquettes, factures, etc.).

Les robinets et vannes seront soumis à des essais de résistance et d'étanchéité, selon les Normes E 29.002, E 29.408 et E 29.409, aux frais de l'entreprise.

### **Garantie et entretien**

L'entrepreneur remédiera gratuitement à tous les défauts qui pourraient se produire dans un délai d'un an à partir de la réception des travaux, sauf cas d'utilisation anormale. Il procédera à tous les réglages nécessaires.

De plus, il restera responsable de tous les accidents matériels ou corporels résultant d'une carence de son installation.

Dès qu'un incident lui sera signalé, il devra le réparer dans les plus brefs délais. En cas de négligence, la réparation sera effectuée d'office à ses frais.

**Mise au courant du personnel d'exploitation**

L'entrepreneur devra assurer la mise au courant du personnel d'exploitation.

Il doit fournir les notices de fonctionnement de toute l'installation, ainsi que la nomenclature des pièces de rechange, sous la forme d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés).

## 8 GENIE CIVIL POUR RESEAUX TELECOM

### 8.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 8.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *Les démarches nécessaires auprès des services de Orange,*
- *Les démarches nécessaires auprès du Service Gestionnaire du réseau fibres optiques*
- *Les démarches auprès des services municipaux, des services du Département et obtention de l'autorisation d'exécuter des travaux sur le domaine public.*
- *L'implantation des réseaux,*
- *Les tranchées et leur remblai,*
- *Les fourreaux sous chaussée depuis le réseau existant,*
- *Les chambres de tirage,*
- *La réception du réseau par les Services Techniques du CCL de Orange*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à **une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du génie civil du réseau Telecom en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des réseaux.*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Câblage réseau téléphone jusqu'au pied gaine technique des bâtiments*
- *Câblage du réseau fibres optiques, jusqu'au pied gaine technique des bâtiments*
- *Fourreaux dans emprise dalle / dallage GO*

### 8.3 LIMITES DES PRESTATIONS

La prestation du présent entrepreneur débutera par :

- *Par le raccordement dans la chambre de tirage existante en limite d'opération.*

Les prestations VRD se terminent par le manchonnage des fourreaux laissés en attente au nu de la façade de chaque bâtiment, ou par une chambre de tirage individuelle L1T.

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du lot Electricité de la position exacte (en plan et altimétrie) des fourreaux en attente, et ce avant la réalisation des branchements.

### 8.4 TRANCHEES COMPRIS REMBLAIEMENT

Exécution de tranchée de 1,00 m de profondeur minimum (0,80 m de charge au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux) depuis le niveau fini et de largeur réglementaire adaptée au nombre de fourreaux, en terrains de toute nature, compris blindages de sécurité et épuisements éventuels nécessaires.

Elargissement au droit des boîtes de tirage.

Terres chargées et évacuées aux décharges ou terres mises en cordon sur berge pour réemploi ultérieure dans le cas des réseaux sous espaces verts.

Purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Fond de la tranchée nivelé, réglé, compacté.

Mise en place des fourreaux sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.  
Enrobage complet des fourreaux en sable jusqu'à 10 cm sur la génératrice supérieure.  
Plus-value pour enrobage béton (traversée de voirie) : dosé à 300 kg de CPJ 45/m<sup>2</sup>  
Pour les conduites multitubulaires allégées : fourniture et mise en place des étriers ou colliers de maintien (tous les 2m environ), confection d'un massif de blocage en béton (tous les 50m)  
Fin du remblai en grave tout-venant 0/80 ou avec les terres préalablement mises en cordon (réseau sous espaces verts)  
Grillage avertisseur pour réseau Téléphone (vert) à 30 cm au-dessus des fourreaux.  
Chargement et évacuation des déblais excédentaires

*Emplacement : selon plan VRD, (hors domaine public)*

*Unité : mètre linéaire*

## 8.5 FOURREAUX POUR RESEAU TELECOM

Fourreau en tube de polychlorure de vinyle rigide, agréé pour cet usage.  
Assemblage par colle agréée par Orange, diamètre réglementaire.  
Pose sur une couche de sable fin de 10 cm.  
Aiguillage en place à la livraison à Orange (fil de nylon Ø 1,85 mm).  
Compris toutes pièces particulières règlementaires notamment courbes grands rayons.  
Compris manchonnage sur fourreaux laissés en attente en limite de bâtiment par le lot GO ou Elec.

*Dimensions et emplacement : Selon plan VRD*

*Unité : mètre linéaire*

## 8.6 RACCORDEMENT SUR INFRASTRUCTURE EXISTANTE

Travaux de raccordement proprement dit sur le réseau existant, aérien ou souterrain.

Comprenant :

- Démarche auprès des services techniques et administratifs du centre de construction des lignes (CCL) d'Orange en charge de la région.

Raccordement dans la chambre de tirage existante en limite d'opération.

- Percement du voile de la chambre de tirage existante.
- Après mise en place des fourreaux, rebouchage et ragréage soigné avec façon de masque.

L'ensemble de ces travaux sera réalisé sous le contrôle et suivant les directives des services techniques d'Orange et/ou du gestionnaire du réseau Fibre.

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : forfait*

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

On se reportera aux Prescriptions Techniques Particulières des lots Terrassements et Assainissement en ce qui concerne l'exécution des tranchées, et aux directives édictées par les services techniques d'Orange en ce qui concerne la réalisation de l'ensemble des ouvrages relatifs aux réseaux de communication.

## 9 ALIMENTATION ELECTRIQUES DIVERSES

### 9.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 9.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux de génie civil pour les réseaux d'alimentation courant fort et courant faible des différents équipements, à savoir :

- *Barrières levantes et portails*
- *Bornes pompiers escamotables*
- *Stations de refoulement*
- *Alimentation terrasses restaurants*
- *Electrovanne arrosage*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à **une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du génie civil d'alimentation des différents équipements extérieurs de l'opération en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des réseaux.*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Fourreaux sous dallage : lot GO,*
- *Câblage courant fort et faible : lot Elec*
- *Raccordement sur TGBT*

### 9.3 LIMITES DES PRESTATIONS

La prestation du présent entrepreneur débutera par :

- *Par le manchonnage des fourreaux d'alimentation en sortie bâtiments*

Les prestations VRD se terminent par la pose d'une boîte de branchement au droit de l'équipement concerné

### 9.4 TRANCHEES

Exécution de tranchée de 0.80 m de hauteur de la génératrice supérieure du fourreau eu niveau fini, et de largeur réglementaire adaptée au nombre de fourreaux, en terrains de toute nature, compris blindages de sécurité et épaissements éventuels nécessaires.

Purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Fond de tranchée nivelé, réglé, compacté, compris tous blindages, passages et assainissements nécessaires.

Elargissement au droit des regards de tirage.

Approfondissement à 1 m sous le passage des voies, dépassant de 50 cm de part et d'autre, avec gousset de raccordement.

Terres issues des fouilles chargées et évacuées aux décharges (réseau sous voirie) ou terres mises en cordon sur berge pour réemploi ultérieure dans le cas des réseaux sous espaces verts.

Sur le fond couche de sable de 10 cm dressée. Après pose du fourreau, enrobage complet des fourreaux en sable jusqu'à 10 cm sur la génératrice supérieure.

Fin du remblai en grave tout-venant 0/80 (réseau sous voirie), ou avec les terres préalablement mises en cordon (réseau sous espaces verts)

**9.4.1 Tranchée pour un à trois fourreaux**

Surlargeur de tranchée de largeur 60 cm

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : mètre linéaire*

**9.4.2 Tranchée commune pour quatre à dix fourreaux**

Tranchée de largeur 1.00 ml

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : mètre linéaire*

**9.5 FOURREAUX**

Fourniture et pose en tranchée sur un lit de sable de fourreaux de type TPC aiguillés

*Diamètre et emplacement : Selon plan VRD :*

*Unité : mètre linéaire*

**9.6 REGARD DE TIRAGE**

Fourniture et mise en œuvre de regard sans fond en éléments de béton préfabriqués type « assainissement », de dimensions intérieures selon section et nombre de câbles : 40 x 40cm, 50 x 50cm et 80 x 80 cm.

Mise en place dans le fond de gravier drainant sur 20 cm d'épaisseur.

Couverture par tampon fonte voirie sur cadre fonte scellé sur l'ouvrage.

Terrassements nécessaires, évacuation des déblais excédentaires, remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage.

Percement pour passage des fourreaux et rebouchage au mortier de ciment façon masque.

*Emplacement : selon plan VRD*

*Unité : unité*

## 10 ECLAIRAGE EXTERIEUR

### 10.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 10.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *Le piquetage et implantation des points lumineux,*
- *Le génie civil du réseau de distribution, compris travaux de terrassements, fourreaux, boîtes de tirage, etc.*
- *Le génie civil du réseau de distribution pour spots encastrés au sol dans le parking couvert*
- *la fourniture et pose des appareils d'éclairage sur massifs béton et leur raccordement aux câbles (posés par lot ELEC)*
- *La fourniture et pose dans les communs des armoires de commande de l'Eclairage Extérieur*
- *Les essais et frais de contrôle,*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à **une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble du réseau Eclairage Extérieur de l'opération, en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des réseaux.*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Fourreaux sous dallage : lot GO,*
- *Eclairage du parking couvert : lot Elec*
- *Luminaires en façade de bâtiment et sous auvent aire Primark : lot Elec*
- *Eclairage des terrasses des restaurants : exploitant*
- *Sport encastré - parking couvert : Lot ELEC*
- *Le tirage des câbles sous fourreaux (intérieur ET extérieur) lot Elec*
- *L'armoire de commande éclairage dans local technique.*

### 10.3 NIVEAUX D'ECLAIREMENT

#### Préconisations BREEAM

L'éclairage extérieur doit respecter les caractéristiques suivantes:

Eclairage LED

Efficacité lumineuse  $\geq 60$  lumens/W

Respect des niveaux d'éclairement selon la norme EN12464-2

Contrôle par GTB/horloge (extinction entre 23h et 7h sauf éclairage de sécurité) et/ou détection crépusculaire

Le faisceau lumineux des luminaires doit être exclusivement dirigé vers le bas. ULR à respecter : 3% max pour les lampadaires, 5% max pour les autres luminaires.

L'entrepreneur doit répondre à la description énoncée dans le présent descriptif dans sa proposition de base, mais peut soumettre en variante toute proposition qu'il estimerait répondre mieux au problème posé pour l'Eclairage de la Résidence.

Toute variante sur le matériel proposée par l'entreprise en phase d'exécution devra faire l'objet d'une étude photométrique conforme à l'Arrêté du 27/12/2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la

limitation des nuisances lumineuses et à la norme EN 13201 *tout en répondant à minima aux exigences BREEAM énoncées ci-dessus.*

Les données techniques suivantes devront être conformes aux obligations de l'Arrêté et être portées au DOE :

- *La proportion (en %) de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale,*
- *La proportion (en %) de lumière émise par le luminaire dans un cône de demi-angle 75,5°, par rapport à la lumière émise sous l'horizontale (Code de flux CIE n°3)*
- *La température de couleur (en kelvins) nominale de la lumière émise par la source,*
- *La puissance électrique (en watts) du luminaire en fonctionnement au régime maximal,*
- *Le flux lumineux (en lumens) nominal de la source en fonctionnement au régime maximal,*
- *La date d'installation de la tête d luminaire.*

L'étude photométrique devra impérativement être réalisée sous « DIALUX ».

Une note de calcul surfacique doit être impérativement jointe à l'étude d'éclairement (obligation de l'Arrêté)

Préalablement à tous travaux, cette étude « Variante Entreprise » ainsi que les fiches produit des appareillages seront impérativement soumises à l'approbation du Maître d'œuvre, du Bureau d'Eudes VRD et du Bureau de Contrôle.

Les niveaux d'éclairement seront les suivants, uniformément répartis à la surface du sol :

- *Cheminements et aires de stationnement handicapés : éclairage moyen de 20 lux, (zonage transmis sur demande)*
- *Chaussées et cheminements piétons : éclairage moyen 10 à 15 lux,*
- *Uniformité (Emin/Emoy) au moins égal à 0.4 afin d'assurer un niveau de confort visuel satisfaisant*
- *Suivant l'Arrêté du 27/12/2018, l'opération est classée en :*
- *Zone non classée, en agglomération,*
- *Zone « a : éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des bien et le confort des usagers sur l'espaces public ou privé, en particulier la voirie »*

## 10.4 LIMITES DES PRESTATIONS

Les prestations VRD se terminent par le branchement du câble dans le boîtier des luminaires.

## 10.5 DEPART DE L'INSTALLATION

### 10.5.1 Fourniture et pose armoire de commande

Posé par le lot ELEC

## 10.6 TRANCHEES

Exécution de tranchée de 1,00 m de hauteur minimum sous chaussées, 0,70 m sous trottoirs et 0,80 sous espaces verts, de la génératrice supérieure du câble eu niveau fini, et de largeur réglementaire adaptée au nombre de fourreaux, en terrains de toute nature, compris blindages de sécurité et épaissements éventuels nécessaires.

Purge de toutes les parties dures sur 10 cm.

Fond de tranchée nivelé, réglé, compacté, compris tous blindages, passages et assainissements nécessaires.

Elargissement au droit des regards de tirage.

Approfondissement à 1 m sous le passage des voies, dépassant de 50 cm de part et d'autre, avec gousset de raccordement.

Terres issues des fouilles chargées et évacuées aux décharges (réseau sous voirie) ou terres mises en cordon sur berge pour réemploi ultérieure dans le cas des réseaux sous espaces verts.

Sur le fond couche de sable de 10 cm dressée. Après pose du fourreau, enrobage complet des fourreaux en sable jusqu'à 10 cm sur la génératrice supérieure.

Fin du remblai en grave tout-venant 0/80 (réseau sous voirie), ou avec les terres préalablement mises en cordon (réseau sous espaces verts)



*Emplacement : selon plan VRD*  
*Unité : le mètre linéaire*

### 10.7 FOURREAUX

Fourniture et pose en tranchée sur un lit de sable de fourreaux aiguillés type TPC 60 mm  
Distance minimale entre les fourreaux pour câble d'éclairage et les autres réseaux : 20 cm

*Diamètre et emplacement : Selon plan VRD :*  
*Unité : mètre linéaire*

### 10.8 CÂBLES

*Posés par le lot ELEC*

### 10.9 CABLETTE DE TERRE

*Sans objet - terre prévue avec le câble*

### 10.10 REGARD DE TIRAGE

Fourniture et mise en œuvre de regard sans fond en éléments de béton préfabriqués type « assainissement », de dimensions intérieures selon section et nombre de câbles : 30x30cm, 40 x 40cm ou 50 x 50cm.

Mise en place dans le fond de gravier drainant sur 20 cm d'épaisseur.

Couverture par tampon fonte série légère 125 KN sous espaces verts et 250 KN sous voirie légère et trottoirs, sur cadre fonte scellé sur l'ouvrage.

Terrassements nécessaires, évacuation des déblais excédentaires, remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage.

Percement pour passage des fourreaux et rebouchage au mortier de ciment façon masque.

*Emplacement : selon plan VRD*  
*Unité : unité*

### 10.11 MASSIF DE FONDATION

Détermination des dimensions en fonction de la nature du terrain et de la hauteur de l'équipement.

Les dimensions figurants dans le DPGF sont données à titre indicatif.

Dans tous les cas, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions techniques du fournisseur de l'équipement pour le dimensionnement des massifs.

Fouilles en trou de profondeur nécessaire, avec évacuation des déblais, dimensions calculées pour assurer la stabilité dans les cas les plus défavorables et mettre le sol d'assise à l'abri du gel ; blindage éventuel.

Section en accord avec le fabricant du candélabre.

Cadres métalliques pour scellement des appareils ou trous réservés pour boulons.

Remplissage de la fouille en béton de gravillon, dosage 350 kg CLK

Ou fourniture et pose de massifs préfabriqués en béton armé

Arase supérieure à 10 cm sous le sol fini futur, finition lissée.

Fourreau plastique pour entrée de câble d'alimentation et des tiges de scellement.

Après pose et réglage de l'appareil, calfeutrement de l'assise et enduit sur les faces vues en mortier gras lissé et avec pente permettant l'écoulement des eaux infiltrées dans le sol (type pointe de diamant).

Remblaiement et compactage soigné autour de l'ouvrage.

*Dimensions et emplacement : selon type de luminaire et plan VRD*  
*Unité : unité*

### 10.12 APPAREILS D'ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'entrepreneur produira une étude d'éclairage qui sera susceptible d'être adaptée après échange avec l'éclairagiste.

Les modèles de candélabres sont donnés à titre indicatif, la maîtrise d'œuvre se réserve le droit d'adapter le modèle tout en respectant la gamme de prix proposée par l'entrepreneur.

Fourniture, levage et pose de candélabre complet entièrement équipé, comprenant :

- Fixation du mât sur massif béton muni de ses tiges à scellement filetées.
- Réglage à la verticale, ou selon angle défini par le fournisseur.
- Câblage intérieur, coffret porte fusible avec portillon verrouillable,
- Raccordement des câbles d'alimentation et de mise à la terre,
- Enrobage vis et écrou dans de la graisse placée dans un manchon PVC.

#### **10.12.1 Mâts + projecteurs multiples aires de livraison**

Modèle de matériel :

- **Projecteurs Modèle ASTRIS AS1 de chez ECLATEC ou techniquement équivalent.**
- Nombre par mat selon étude d'éclairage
- Mat cylindro-conique hauteur 8.00 ml à 9.00 ml à confirmer par étude éclairage équipés de 2 à 4 projecteurs.
- Coloris : à soumettre à l'approbation de l'Architecte

Emplacement : aire de livraison

Unité : unité

#### **10.12.2 Candélabres esthétiques côté parvis**

**Luminaire de type ELYXE de chez ECLATEC posé sur mât de 4.00 ml**

**IMPORTANT : éclairage du cheminement PMR le long de la façade Nord.**

Emplacement : selon plan VRD et étude d'éclairage

Unité : unité

#### **10.13 CONTROLE TECHNIQUE CONSUEL**

Avant réception des travaux, l'entreprise devra faire effectuer à ses frais les contrôles et vérifications techniques nécessaires sur le réseau d'éclairage extérieur créé, par un organisme agréé (CONSUEL).

Unité : forfait

#### **10.14 DEPLACEMENT DE CANDELABRE PUBLICS**

Déplacement des candélabres publics situés dans l'emprise des travaux, notamment au droit des accès aires de livraison.

Travaux comprenant :

- Contact avec le gestionnaire pour mise hors tension du réseau
- Dépose du candélabre
- Confection d'un nouveau massif conformément à la hauteur du mât
- Pose et réglage du candélabre
- Raccordement câble sous fourreau, compris tranchée

**NB : ne concerne pas les luminaires sur les support SEMITAG => déplacé par le gestionnaire lui-même**

Emplacement : Selon plan VRD - côté avenue Allende

Unité : Unité

### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

#### **Etudes et plans**

L'entrepreneur doit effectuer l'étude détaillée du réseau et fournir les notes de calculs ainsi que les plans avec les indications complètes des câbles, des appareils, les plans pour les autres corps d'état, etc.

Il fournira le dossier pour l'agrément à EDF et apportera toutes les modifications demandées par celle-ci, sans supplément de prix.

En fin de travaux, il fournira un jeu de plans soigneusement mis à jour établis sur un format reproductible et comportant nomenclature détaillée de tout le matériel.

#### **Mise en œuvre**

Les travaux seront effectués en se conformant aux documents précités et en accord avec les services locaux d'EDF. Les trous et scellements dans les maçonneries existantes seront effectués par le présent entrepreneur.

Les câbles sur tourets seront déroulés à une température supérieure à 5°C, en prenant toutes précautions pour ne pas détériorer l'isolation et en respectant les rayons de courbure.

Les canalisations rencontrées devront être soigneusement protégées et les câbles seront, le cas échéant, déplacés pour respecter les écartements réglementaires.

Les travaux de terrassement et de maçonnerie seront effectués conformément aux DTU n°12 et 20 ; l'entrepreneur sera responsable des dégâts consécutifs à l'exécution de ses travaux.

Il plantera les massifs de fondation des candélabres et déterminera leurs dimensions ; il ne sera pas tenu compte de la butée des terres sauf accord préalable du Maître d'œuvre.

#### **Essais - Réception**

Les essais seront effectués en conformité avec les directives des services d'EDF et du Bureau de contrôle.

Il est dû tous les démontages et remontages d'appareils nécessaires, ainsi que la fourniture du courant et la main d'œuvre.

Il sera également vérifié la finition, l'implantation, le montage, l'isolation et le niveau d'éclairage.

Tout défaut entraînera le refus de la prestation incriminée.

#### **Mise au courant du personnel d'exploitation**

L'entrepreneur devra assurer la mise au courant du personnel d'exploitation.

Il doit fournir les notices de fonctionnement de toute l'installation, ainsi que la nomenclature des pièces de rechange, sous la forme d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés).

## 11 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

### 11.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise adaptera le phasage de ses travaux de façon à s'intégrer au planning général du chantier, tout en répondant aux impératifs de délais contractuels fixés par le Maître d'ouvrage.

### 11.2 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- *Les démarches auprès des services techniques de la METRO pour travaux en bordure de voie publique,*
- *Le piquetage et l'établissement des profils,*
- *La desserte provisoire des propriétés riveraines si nécessaire,*
- *La fourniture de tous matériaux et matériels nécessaires, compris transport et manutentions diverses,*
- *L'exécution des voiries sur terre-plein intérieures à l'opération d'épaisseur nécessaire, le drainage de ces voies si nécessaire,*
- *L'exécution du parking couvert et de l'aire de livraison attenante*
- *L'exécution des terrasses des restaurants*
- *La réfection du revêtement de la ruelle, compris pose de bordures neuves*
- *La création d'un accès provisoire depuis l'avenue de l'Europe pour la clientèle de la pharmacie*
- *Les réfections des chaussées endommagées,*
- *Les essais demandés par le Maître d'œuvre,*
- *La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,*
- *Les ouvrages d'évacuation d'eau en cours de chantier,*
- *Les démolitions de maçonneries inconnues,*
- *L'entretien pendant l'exécution des travaux,*

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à **une obligation de résultat**, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble des voiries, aires de stationnement et cheminements en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé, avant la remise de son offre, à la reconnaissance des existants, notamment :

- *De la configuration des lieux et des possibilités d'interventions,*
- *De la nature et l'état des sols en surface au-dessus des réseaux.*

#### Prestations hors Lot VRD :

- *Couche de fondation parking couvert - lot GO*
- *Aménagement des abords dans le périmètre du PUP - METRO*

### 11.3 EPAISSEUR DES CHAUSSEES

Il est préconisé dans la suite une composition et une épaisseur fonction :

- *De la nature présumée du terrain résultant de l'étude du rapport géotechnique annexé au présent CCTP*
- *Des surcharges d'exploitation,*
- *Des trafics prévisibles.*

L'entrepreneur doit répondre à cette composition dans sa proposition de base, mais peut soumettre en variante toute composition qu'il estimerait répondre mieux au problème posé, compte tenu des matériaux et du matériel dont il dispose.

## 11.4 IMPLANTATION

L'implantation des bords des chaussées, des parcs de stationnement, des trottoirs, des cheminements piétons, sera effectuée par le géomètre de l'entreprise sur la base des plans d'exécution.

L'entrepreneur devra vérifier les implantations et les cotes de nivellement indiquées sur les plans.

Toute erreur d'implantation sera rectifiée par l'entrepreneur à ses frais, même si les travaux sont déjà exécutés ou en cours.

L'entrepreneur devra avoir sur le chantier les instruments nécessaires à l'implantation ; il sera responsable de la conservation des repères.

### Accès et cheminements P.M.R.

Une attention particulière sera portée au nivellement des zones de circulation accessibles aux personnes à mobilité réduite : pente en long  $\leq 4\%$  ( $\leq 5\%$  avec palier) et en travers  $\leq 2\%$ , ressaut de bordure sur passage abaissé  $\leq 2$  cm. Hauteur vue minimum détectable par personne malvoyante : 5 cm

Ainsi que pour le nivellement aux abords des places de stationnement PMR : pente maximale 2%

## 11.5 CHAUSSEES

**IMPORTANT : les matériaux bitumineux devront intégrer un taux de composant recyclé > à 30%**

### 11.5.1 Voirie lourde en enrobés

Construction de chaussée type voirie lourde

#### Phase préliminaire :

- *Compactage et réglage du fond de forme*
- *Fourniture et pose d'un géotextile anticontaminant de classe 4 type Bidim S 42 ou techniquement similaire compris recouvrement,*
- *Fondation en grave tout-venant, granulométrie 0/100, dressée et compactée en couches successives (densité sèche supérieure ou égale à 95 % optimum Proctor), épaisseur totale 50 cm selon nature du sol, compris débords de 0,50 m pour assise des bordures.*

#### Phase de finition :

- *Reprofilage de la couche de fondation, purge et complément si nécessaire,*
- *Couche de réglage en grave non traitée 0/31.5, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).*
- *Couche de base en Grave Bitume 0/14 classe 3, épaisseur 10 cm*
- *Couche de béton bitumineux BBSG 0/10, silico calcaire, épaisseur 6 cm. Mise en œuvre à chaud à l'aide d'un finisseur de largeur adapté au projet, compris découpe, joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.*

Lors de la réalisation de la couche de roulement en enrobés, l'entreprise veillera à limiter au maximum le linéaire de joints « froids ».

En cas de nécessité de réaliser plusieurs passes en parallèles, les joints longitudinaux devront être traités à chaud.

Les tampons de regards ainsi que les bouches à clés seront sablés puis dégagés immédiatement après le passage du finisseur et avant compactage.

*Emplacement : aires de livraison et rampes d'accès*

*Unité : mètre carré*

### 11.5.2 Parking couvert en enrobés

Sur couche de fondation de 50 cm de TV 0/80 réalisée par le lot GO

#### Phase de finition :

- *Reprofilage de la couche de fondation pour réalisation des formes de pente, purge éventuelle comprise.*

- Couche de réglage en grave non traitée 0/31.5, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).
- Couche de béton bitumineux BBSG 0/10, silico calcaire, **épaisseur 6 cm**. Mise en œuvre à chaud à l'aide d'un finisseur de largeur adapté au projet, finition manuelle des angles, surlargeur, etc..., compris découpe, joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.

Lors de la réalisation de la couche de roulement en enrobés, l'entrepreneur veillera à limiter au maximum le linéaire de joints « froids ».

En cas de nécessité de réaliser plusieurs passes en parallèles, les joints longitudinaux devront être traités à chaud.

Les tampons de regards ainsi que les bouches à clés auront été préalablement mis à la côte définitive avant réalisation des enrobés.

Ils seront sablés, puis dégagés immédiatement après le passage du finisseur et ce avant compactage.

**Toute suggestion comprise pour mise en œuvre à l'intérieur du bâtiment sous contrainte de hauteur, de ventilation de l'espace de travail, etc ...**

Emplacement : parking couvert et aire de livraison attenante

Unité : mètre carré

#### **11.5.3 Réfection voirie légère en enrobés**

Remise en état de voirie légère aux abords de l'opération.

Travaux comprenant :

Niveau final inférieur à l'existant

- Décapage de l'enrobés existant
- Reprofilage de la couche de fondation, purge et complément si nécessaire,
- Couche de réglage en grave non traitée 0/31.5, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).
- Couche de béton bitumineux BBSG 0/10, silico calcaire, **épaisseur 6 cm**. Mise en œuvre à chaud à l'aide d'un finisseur de largeur adapté au projet, compris découpe, joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.

Ou

Niveau final supérieur à l'existant

- Engravure dans l'enrobés existant
- Couche de béton bitumineux BBSG 0/10, silico calcaire, **épaisseur variable de 4 à 10 cm**. Mise en œuvre à chaud à l'aide d'un finisseur de largeur adapté au projet, compris découpe, joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.

Lors de la réalisation de la couche de roulement en enrobés, l'entreprise veillera à limiter au maximum le linéaire de joints « froids ».

En cas de nécessité de réaliser plusieurs passes en parallèles, les joints longitudinaux devront être traités à chaud.

Les tampons de regards ainsi que les bouches à clés seront sablés puis dégagés immédiatement après le passage du finisseur et avant compactage.

Emplacement : travaux de réfection de la venelle entre Grand Place et le projet d'extension.

Unité : mètre carré

#### **11.5.4 Création de voirie légère en enrobés**

Travaux comprenant :

- Couche de fondation en TV 0/80 sur 50 cm d'épaisseur
- Couche de réglage en grave non traitée 0/31.5, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).
- Couche de béton bitumineux BBSG 0/10, silico calcaire, **épaisseur 6 cm**. Mise en œuvre à chaud à l'aide d'un finisseur de largeur adapté au projet, compris découpe, joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.

Emplacement : accès provisoire depuis l'avenue de l'Europe pour clientèle pharmacie  
Unité : mètre carré

## 11.6 TROTTOIRS ET CHEMINEMENTS PIETONS

### 11.6.1 Cheminement en enrobés

Travaux de construction de cheminement piétons en enrobés comprenant :

- Compactage du sol et nivellement.
- Fondation en grave tout-venant, granulométrie 0/60, dressée et compactée en couches successives (densité sèche supérieure ou égale à 95 % optimum Proctor), **épaisseur totale 0.30 ml**. Compris débords pour assise des bordures
- Couche de réglage en matériau concassé 0/25, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).
- Couche de béton bitumineux BB 0/10, silico calcaire, **épaisseur 4 cm**. Mise en œuvre à chaud manuellement, compris joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.
- Sciage soigné à la disqueuse au droit des rives

Les tampons de regards ainsi que les bouches à clés auront été préalablement mis à la côte définitive avant réalisation des enrobés.

Emplacement : selon plan VRD  
Unité : mètre carré

### 11.6.2 Création trottoir en enrobés

Création d'un trottoir en enrobés sur voirie existante le long de la façade EST

Travaux de construction de cheminement piétons en enrobés comprenant :

- Décapage de l'enrobé existant.
- Couche de réglage en matériau concassé 0/25, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).
- Couche de béton bitumineux BB 0/10, silico calcaire, **épaisseur 4 cm**. Mise en œuvre à chaud manuellement, compris joint à l'émulsion bitumineuse avec le revêtement existant et sujétion pour réglage et compactage des bords en l'absence de bordures.
- Sciage soigné à la disqueuse au droit des rives

Les tampons de regards ainsi que les bouches à clés auront été préalablement mis à la côte définitive avant réalisation des enrobés.

Emplacement : selon plan VRD  
Unité : mètre carré

### 11.6.3 Revêtement en béton sablé sur terre-plein

Selon cahier des charge du projet METRO

Travaux de construction de cheminement piétons en béton désactivé comprenant :

- Compactage du sol et nivellement.
- Fondation en grave tout-venant, granulométrie 0/60, dressée et compactée - **épaisseur selon destination**
- Couche de réglage en grave non traitée 0/25, compactée et dressée, épaisseur 7 cm (densité sèche supérieure ou égale à 95 % de l'optimum Proctor).

- Coffrage des rives, joints de dilatation tous les 5 ml selon calepinage à proposer au maître d'œuvre.
- Fourniture, transport et mise en Œuvre de béton hydraulique dosé à 300 kg/m3 de ciment, avec agrégats concassés - **épaisseur selon destination**
- Adjuvants (colorants, entraîneur d'air et plastifiant),
- Fourniture et incorporation de fibres polypropylène (900g/m3 de béton) ou armature par treillis soudé, maillé 20x20, fil de 2.
- Toutes sujétions pour exécution par temps froid ou chaud, pour protection des ouvrages et revêtements contigus lors de la mise en œuvre du béton, du désactivant et du lavage,
- Traitement de la surface par sablage haute pression
- Confection de planches d'essais in situ à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre (1.50 m x 1.50 m)

Constitutions : Emprise voie pompier : 50 cm TV 0/80 et 18 cm de béton

Emprise circulation piétonne : 30 cm TV 0/80 et 12 cm de béton

Emplacement : Parvis en façade Nord, compris emprise des terrasses des restaurants

Unité : mètre carré

#### **11.6.4 Insertion trames pierre naturelle**

Fourniture et mise en œuvre par scellement au mortier de briquettes longitudinale en pierre naturelle pour délimitation de l'emprise des terrasses restaurant.

Méthodologie de pose (avant ou après réalisation du béton sablé) à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Dimension : largeur de 7 cm

Emplacement : pourtour des terrasses

Unité : mètre linéaire

### **11.7 BORDURES ET CANIVEAUX**

Prestation comprenant :

- Fouille complémentaire, déblais évacués,
- Réglage et compactage soignée de la forme,
- Semelle en béton de gravillon au dosage de 200 kg CPJ 45 /m3, épaisseur 15 cm, dessus taloché,
- Fourniture et pose de bordures ou caniveaux normalisé en béton préfabriquée classe 100 bars,
- Réglage altimétrique selon plan d'exécution de voirie,
- Les courbes et ruptures de pentes feront l'objet d'un ajustement final « à l'œil » afin de donner un aspect esthétique aux alignements.
- Les courbes de faible rayon seront traitées à l'aide d'éléments de bordures et caniveaux de 33 cm, préfabriqués ou sciés sur site.
- Jointement au fer au mortier gras, soigneusement arasé
- Épaulement et blocage en béton
- Compris abaissements ponctuels et rampants pour aménagement de bateaux : entrées charretières et accès PMR hauteur franchissable 2 cm

Les éléments épaufrés seront remplacés, le ragréage est interdit,

Types et emplacement : selon plan VRD,

Unité : mètre linéaire

### **11.8 MISE A NIVEAU D'OUVRAGES EXISTANTS**

Avant réalisation des revêtements définitif ou aménagement paysager

Travaux comprenant :

- Découpe soignée du revêtement existant,
- Dépose du tampon compris descellement du cadre support,



- Rehaussement ou abaissement, réglage au niveau fini de la voirie ou de l'aménagement paysager et scellement du cadre.
- Comblement en béton à 200 kg/m<sup>3</sup> sur le pourtour de l'ouvrage.

Emplacement : ouvrages existants dans l'emprise des travaux

Unité : forfait

### 11.9 MARCHE ESCALIER BETON

Construction d'un escalier en béton pour accès cour de livraison galerie depuis le cheminement piéton, comprenant :

- terrassement et réglage du talus
- fourniture et mise en œuvre de sable sous forme d'une couche de 5 cm d'épaisseur,
- réalisation d'une paillasse en béton de 10 cm d'épaisseur,
- réalisation de marches en béton de gravillon dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, dessus des marches dressés et brossés, nez de marche arrondi, coffrage soigné de la face verticale avec ragréage si nécessaire.
- Compris main courante côté espace vert

Largeur des marches 1.40 m, hauteur : 0,17 m, giron : 0,28 m.

Emplacement : selon plan VRD

Unité : unité

### 11.10 SIGNALISATION HORIZONTALE

#### Bandes de guidage tactiles PMR

Pose par collage sur enrobé de bandes tactiles de type : 4 bandes parallèles espacées de 60 mm

Fourniture, pose et tracé conformes à la Norme NF 098-352 pour les ERP de catégorie 1

Emplacement : depuis places de stationnement PMR parking couvert vers entrées public du centre commercial

Unité : mètre linéaire



## PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

#### Tolérances d'exécution des chaussées.

Tolérances par rapport aux niveaux théoriques :

- Couches de fondation : + ou - 2 cm
- Couches de base : + ou - 1 cm,
- Couches de roulement : + ou - 1 cm
- Flache sous règle de 3,00 m :
  - 1 cm pour les couches de base,
  - 5 mm pour la couche de roulement.

Au-delà, la zone concernée sera refaite.

Il ne sera compté aucune plus-value pour surépaisseur ou surlargeur éventuelle dues à l'imprécision des fouilles ou aux erreurs de dimensionnement.

L'implantation, exécutée d'après les plans, sera rectifiée sur place pour tenir compte des nécessités esthétiques.

Le fond de forme sera compacté au rouleau automoteur ; le taux de compactage sera déterminé sur place.

Les allées gravillonnées seront ratissées avant la réception provisoire ; elles devront avoir un aspect agréable, sans flaches ni bosses ; les allées bétonnées seront balayées et lavées au jet. Tolérances pour les allées bétonnées et dallages : 1 cm sous règle de 2 m mais sans possibilité d'accumulation d'eau.

**Liaisons avec les autres corps d'état.**

L'entrepreneur doit se mettre en rapport avec l'entrepreneur chargé des travaux de GO, afin de coordonner ses travaux avec les siens, suivant un planning qui sera déterminé en commun avec le Maître d'œuvre.

Il doit également prendre contact avec les entrepreneurs chargés de la distribution des fluides, éclairage extérieur, arrosage, distribution d'eau, chauffage urbain, etc.

**Maintien des servitudes.**

Les communications et les écoulements d'eau superficiels existant antérieurement à l'ouverture du chantier doivent être assurés sans interruption. L'entrepreneur doit tous les ouvrages provisoires nécessaires.

## 12 ESPACES VERTS & MOBILIER URBAIN

### 12.1 CONSISTANCE DU FORFAIT

L'Entrepreneur doit notamment les travaux suivants :

- La réception des travaux préparatoires,
- Le nettoyage préliminaire,
- La fourniture et transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires,
- L'implantation et l'établissement des profils des modelés paysagers.
- La fourniture de terre végétale complémentaire
- La mise en œuvre de la terre végétale sur terre-plein et dalles étanchées
- La fourniture des plantes diverses et de leurs tuteurs,
- Le paillage de protection en pieds des végétaux
- Les bandes gravillonnées de pieds de façade, fermée par planchettes bois,
- La fourniture et pose de mobilier urbain
- Le nettoyage du chantier après exécution des travaux et enlèvement des déchets,
- Le remplacement des végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie,

Hors forfait :

- Eau pour arrosage sauf pour le premier arrosage.
- Espaces verts sur terrasses et toitures - lot Etanchéité
- La fourniture et pose des clôtures, portails et barrières levante - Lot Métallerie

### 12.2 PRECONISATIONS BREEAM

Dans le cadre de la démarche environnementale de cette opération, l'entreprise devra respecter les prescriptions suivantes :

- ✓ Tous les bois mis en œuvre, notamment pour les terrasses, devront être labellisés FSC de préférence, ou à défaut PEFC, et sans traitement préventif ou traités par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque concernée.
- ✓ Tous les produits bois doivent être exempt d'agents cancérogènes (cancérogènes 1A et 1B <0,001mg/m3)
- ✓ Les espèces végétales seront conformes à la palette végétale choisie par le paysagiste. Les espèces introduites seront complémentaires entre elles, à potentiel allergisant faible et non invasives. Elles seront également adaptées au climat et au terrain de manière à limiter les besoins en arrosage et en engrais.
- ✓ La méthode d'arrosage des plantations et des espaces extérieurs consistera en une irrigation souterraine au goutte à goutte avec capteurs d'humidité du sol. Le contrôle de l'arrosage sera découpé en zones pour permettre des arrosages différents selon les différents espaces plantés. En outre, un système devra être mis en place afin de couper l'arrosage automatiquement en cas de pluie. Le système sera couplé à des sondes d'humidité et des sondes de pluie.

## ESPACES VERTS

### 12.3 TERRE VEGETALE

L'entrepreneur devra la mise en place d'un moyen pour lutter contre la Renoué du Japon et l'Ambrosie si leur présence est avérée. Il ne sera nullement accepté d'enfouir les végétaux avant la mise en œuvre de la terre végétale.

#### **12.3.1 Fourniture de terre végétale**

Fourniture, chargement et livraison sur site de terre végétale homogène, exempte de pierres, de mottes d'argile, de racines, herbes, terre de sous-sol ou autres corps étrangers et matières indésirables.

Elle devra permettre le développement normal des végétaux et ne pas présenter de contamination par des substances herbicides ou phytosanitaires.

La terre végétale devra contenir au moins 3 % de matière organique et devra être exempte de tout parasite (*vers blancs, anguillules, etc. ...*).

Avant chargement, la terre végétale aura été préalablement criblée et purgée de tous détritiques et mauvaises herbes.

Compris réalisation d'une analyse à la demande du Maître d'œuvre.

Cette dernière devra préciser les amendements éventuels à apporter pour améliorer la qualité de la terre végétale fournie.

Unité :            mètre cube

### **12.3.2 Mise en œuvre de terre végétale sur terre-plein**

Décompactage et dislocation du sol sur une profondeur de 30 cm environ, à la charrue sous-soleuse ou analogue.

Reprise au stock et mise en remblai façon de modelage jardinier de la terre végétale préalablement criblée et purgée de tous détritiques et mauvaises herbes, sur une épaisseur après tassement de 40 cm environ au droit des zones à engazonner.

Incorporation d'engrais et d'amendements nécessaires selon la terre

Roulage, réglage à la griffe et au râteau.

Façon de talus de raccordement : réglage des pentes de façon que le niveau après tassement soit de 15 cm environ au-dessus des routes ou allées, 15 cm environ en dessous du niveau RDC au pourtour des bâtiments, le tout sans jarret ou irrégularité.

Nivellement et ratissage de façon que l'aspect soit agréable à l'œil.

Emplacement :    selon plan VRD

Unité :            mètre cube

## **12.4 PLANTATION D'ARBRE**

Fourniture et plantation d'arbres sur terre-plein.

Exécution de fosses de plantation de dimensions adaptées à la force des sujets, terre régaliée sur site et remplissage en terre végétale (fourniture rémunérée au prix 10.4.3) avec addition d'engrais.

Fourniture, transport et déchargement des arbres auprès de chaque trou : éloignement de 1,50 à 2 m de toute canalisation.

Les sujets devront avoir un tronc droit, sans blessure, une structure de charpentièrre équilibrée, être indemne de toute maladie (insecte, champignons), un chevelu racinaire important (les arbres n'ayant que des grosses racines sont à proscrire).

Les variétés d'arbres devront être adaptées à la nature du sol.

L'ensemble des sujets sera homogène : dans le cas de plantation en alignement, les arbres devront avoir une hauteur de tronc et une formation charpentièrre identique.

Remblai des fosses en terre végétale triée avec amendements, fourniture comprise.

Maintien de chaque arbre par tuteur châtaignier traité avec deux colliers non vandalisables et ne blessant pas l'écorce (tuteur placé de côté opposé aux vents et enfoncé de 0,70 m au moins).

Confection d'une cuvette au pied de chaque arbre pour permettre une meilleure réception des eaux de pluie.

Plantation des arbres effectuée avant les semis de gazon.

Chargement et évacuation des déblais excédentaires.

Garantie de reprise pendant un an.

Les végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné pour ceux-ci une nouvelle année de garantie.

### **12.4.1 Plantation d'arbre de haute tige**

Les prestations comprendront pour chaque arbre planté :

- -L'ouverture d'une fosse de plantation de 6 m3 avec évacuation des matériaux en décharge spécialisée pour les sujets en pleine terre,
- -La fertilisation du sujet à raison de 5kg par sujet

- *-La fourniture et la mise en oeuvre d'un substrat adapté de 6 m3 pour comblement de la fosse de plantation*

*Essence : **Arbres de haute tige essence locale** - force 35/40 avec un nombre de transplantations en pépinières suffisant à savoir 6. Taille à la plantation : Hauteur totale 5-7m / largeur 1m50*

*Emplacement : selon plan et notice paysagère de l'Architecte*

*Unité : unité*

## 12.5 COUVRE SOL

Plantation sur terreplein d'arbuste et couvre sol

L'ensemble des lierres sera planté, à raison de 4/5 unités au mètre carré environ (en fonction des essences). La taille des végétaux à la plantation sera en conteneur 2L afin de garantir une végétation aisément perceptible dès la première année. Un mulch fertilisant sera mis en oeuvre sur une épaisseur de 8-10cm environ sur tous les espaces plantés afin de limiter la gestion par la suite.

Arrosage et taille.

Garantie de reprise pendant un an.

Les végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné pour ceux-ci une nouvelle année de garantie.

### Essences locales

*Emplacement : selon plan et notice paysagère de l'Architecte*

*Unité : mètre carré*

## 12.6 PLANTES GRIMPANTES

Fourniture et plantation sur terreplein en pied de mur de plantes grimpantes à raison de 4/5 unités par ml

La taille des végétaux à la plantation sera en conteneur 2L afin de garantir une végétation aisément perceptible dès la première année. Un mulch fertilisant sera mis en oeuvre sur une épaisseur de 8-10cm environ sur tous les espaces plantés afin de limiter la gestion par la suite.

Arrosage et taille.

Garantie de reprise pendant un an.

Les végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné pour ceux-ci une nouvelle année de garantie.

### Essences locales

*Emplacement : selon plan et notice paysagère de l'Architecte*

*Unité : mètre linéaire*

## 12.7 PLANTATION EN JARDINIÈRE

Fourniture et plantation d'arbustes et de plantes vivaces arbustives d'essence locale en jardinière

Compris lit de drainage (20% du volume de la jardinière) à base de bille d'argile ou de gravier

Le substrat devra être composé de bon terreau additionné d'un peu de compost et d'un tiers de sable de rivière afin d'être à la fois fertile et léger

### Composition du substrat à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

La tourbe est proscrite.

Répartition des végétaux pour une couverture totale de l'espace concerné

Les végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné pour ceux-ci une nouvelle année de garantie.

*Emplacement : Dans les jardinières béton*

*Unité : unité*

## 12.8 ARROSAGE GOUTTE A GOUTTE

Fourniture et mise en place d'un dispositif de type goutte à goutte raccordé au réseau d'arrosage. Ce dispositif comprendra notamment :

- *Toutes pièces de raccord,*

- Tube perforé de 13 mm maintenu au sol par des cavaliers et en linéaire suffisant pour alimenter l'ensemble des plantations
- Mise en place des goutteurs à raison de un par plant
- Compris mise en place de sondes humidité commandant l'électrovanne du réseau arrosage.

Emplacement : Espaces verts en pleine terre.

Unité : Forfait

## 12.9 TRAVAUX D'ENTRETIEN PENDANT L'ANNEE DE GARANTIE

Les travaux comprennent les prestations détaillées ci-dessous (plan de gestion écologique établi par l'Ecologue du projet) et rattachées à la première année.

			ANNEE 1												ANNEE 2															
			ACTIONS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
GESTION DES STRATES VEGETALES ET MINERALES	Strate arborée	Taille																												
		Arrosage	Régulier les 2 premières années après la plantation																											
	Strate arbustive	Taille	Pas de taille OU Taille annuel																											
		Arrosage																												
		Paillage BRF													✓	✓														
	Strate herbacée <i>Gestion par tonte</i>	Tonte				1	1	1	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1					
		Arrosage						✓	✓	✓										✓	✓	✓								
	Strate herbacée <i>Gestion par fauche</i>	Fauche										1												1						
		Arrosage																												
	Strate florale <i>Décorations florales, bulbes, potagers</i>	Arrosage				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
		Paillage BRF													✓	✓														
	Strate minérale	Désherbage manuel, mécanique, thermique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
BONNES PRATIQUES TRANSVERSES	Zéro phyto		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Tolérance de la flore spontanée non invasive		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Décomposition de la litière in situ OU compostage avec retour au sol		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Arrosage raisonné au goutte-à-goutte		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Fertilisation raisonnée		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Lutte contre la pollution lumineuse		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Surveillance et élimination des espèces invasives		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ENTRETIEN DES AMENAGEMENTS POUR LA FAUNE	Nichoirs	Installation	✓	✓									✓	✓	✓															
		Nettoyage												✓	✓										✓	✓				
	Gîtes à insectes	Installation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
		Renouvellement de matériaux (si besoin)																							✓	✓				
SUIVI ECOLOGIQUE	Suivi naturaliste : inventaires faune-flore, identification et adoption de mesures correctives éventuelles																													

A l'issue de l'année de garantie, les végétaux morts seront remplacés aux frais de l'entrepreneur.

Unité : forfait

## 12.10 BANDE DE GRAVILLONS PIED DE FACADES

Réalisation d'une bande de gravillons roulés 5/15 en pied de façade des bâtiments au droit des espaces verts (sans sable ni terre).

Fourniture et mise en place d'un géotextile sous la couche de gravillon

Largeur 0,50 ml, épaisseur 10 cm.

Compris planchette en délimitation avec espace vert, hauteur 20 cm, épaisseur 20 mm

*Emplacement : autour des bâtiments au droit des espaces verts*

*Unité : mètre linéaire*

## MOBILIER URBAIN

### 12.11 ARCEAUX VELO

Fourniture et pose d'arceaux vélo en acier galvanisé peint.

Tube diamètre 42 mm, largeur 60 cm et hauteur hors sol 115 cm

Espacement 1.00 ml

Comprenant compris massif de scellement béton

*Hauteur et emplacement : selon plan Aménagement*

*Unité : Unité*



### 12.12 BORNES

#### 12.12.1 Bornes protection façade

Fourniture et pose de potelet cylindrique à scellé

Tube diamètre 80 mm, hors sol 100 cm

Espacement 1.50 ml

Comprenant compris scellement béton de 20 cm mini

*Hauteur et emplacement : pied de façade aires de livraison et le long de la venelle côté extension*

*Unité : Unité*



#### 12.12.2 Bornes anti-bélier

Fourniture et pose de bornes cylindriques anti-bélier à sceller

Tube en acier galvanisé ou thermolaqué **diamètre 200 mm**, remplissage béton + armatures

hauteur hors sol mini 800 mm

Hauteur d'encastrement mini 30 cm dans massif béton de 0.50 x 0.50 ml

Espacement entre borne 1.20 ml

**NB : pose conformément aux prescriptions du fabricant**

*Hauteur et emplacement : pied de façade aires de livraison*

*Unité : Unité*



#### 12.12.3 Bornes anti-bélier escamotable - accès pompier

Fourniture et pose de bornes borne escamotable à système hydraulique intégré. Commande électrique à distance depuis le PC de centre commercial.

**Option déverrouillage d'urgence par clé pompier**

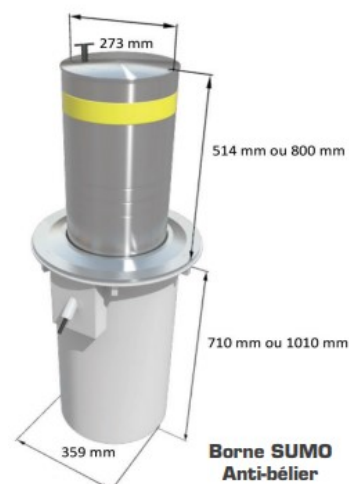
Tube en INOX finition brossé, **diamètre 273 mm**, hauteur hors sol **800 mm** corps de borne en acier inox finition brossé ou peinte

Espacement entre borne 1.20 ml

Raccordement sur câble électrique amené au pied de la borne par le lot ELEC

**Matériel conforme à la norme NF P 98 310**

**NB : pose conformément aux prescriptions du fabricant**





*Emplacement :* accès voie pompier parvis

*Unité :* Unité

#### **12.12.4 Obstacle escamotable**

Fourniture et pose d'un dispositif anti-intrusion escamotable dans le sol.

Télécommande à distance - couplé avec la barrière levante associée

Motorisation électrique ou hydraulique.

Compris ouvrage béton pour accueillir le dispositif

**NB : pose conformément aux prescriptions du fabricant**

*Dimension : largeur 6.00 ml - hauteur relevé : 0.60 ml*

*Emplacement :* accès aire de livraison PRIMARK

*Unité :* Unité



### **12.13 MOBILIER DIVERS**

#### **12.13.1 Bancs**

Fourniture et pose de bancs type Ville de Grenoble

Longueur 1.70 ml

Assise et dossier constitués de lattes de bois tropical 110 x 30 mm encastrées et fixées sur piétement en fonte thermolaquée.

Scellement en quatre points par tiges d'ancrage

*Emplacement :* parvis

*Unité :* Unité



#### **12.13.2 Corbeille**

Corbeille / poubelle type Ville de Grenoble

Gamme Contemporaine avec bac intérieur en acier inoxydable monté sur charnière

Corps en acier traité par zingage

Capacité 95 litres

4 points de scellement

*Emplacement :* parvis

*Unité :* Unité



### **12.14 JARDINIERE BETON**

Fourniture et mise en place de jardinières béton ayant vocation à servir d'obstacle anti-bélier.

*Dimension : 70 x 200 x ht 70 cm*

Finition béton brut lisse

Prévoir deux massifs d'ancrage supplémentaire en béton armé pour augmenter la résistance au déplacement de la jardinière

*Emplacement :* parvis et terrasses restaurants

*Unité :* unité





## HABITAT POUR LA FAUNE

### 12.15 HABITAT POUR LA FAUNE

#### 12.15.1 Nichoirs pour oiseaux

Fourniture et pose de nichoirs en béton de bois.  
Fixation sur arbre, grillage ou muret  
Dimension du trou selon préconisation Ecologue

*Emplacement : défini ultérieurement*

*Quantités à prévoir : 10 U*

*Unité : unité*



#### 12.15.2 Kit de nourrissage intégral sur pied

Fourniture et pose d'un kit de nourrissage pour oiseaux.

Modèle : Ref. LPO : JO0594 Comprend : 1 potence avec 5 crochets de suspensions / 1 abreuvoir / 2 mangeoires silos pour graines et mélanges / 1 plateau en fines mailles / grillagées / 1 mangeoire silo pour cacahuètes / 1 mangeoire en métal pour pains de graisse. Hauteur totale : 226 cm / Hauteur hors sol : 185 cm / Largeur : 58 cm

*Emplacement : défini ultérieurement*

*Unité : unité*



#### 12.15.3 Gites pour insectes

Fourniture et pose de gites à insectes

Modèle : Ref. LPO : JO0594 Comprend : 1 potence avec 5 crochets de suspensions / 1 abreuvoir / 2 mangeoires silos pour graines et mélanges / 1 plateau en fines mailles / grillagées / 1 mangeoire silo pour cacahuètes / 1 mangeoire en métal pour pains de graisse. Hauteur totale : 226 cm / Hauteur hors sol : 185 cm / Largeur : 58 cm

*Emplacement : défini ultérieurement*

*Quantités à prévoir : 10 U*

*Unité : unité*



« Résidence pour insectes » Vivara

## ***PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES***

### **Mise en œuvre**

Les plantations seront effectuées en se conformant aux directives du C.C.T.G. ; fossés de plantation, réglage, préparation des végétaux, plantations, correction de la terre végétale avec fertilisants et produits phytosanitaires.

L'entrepreneur effectuera l'implantation compte tenu de ce qui dit ci-dessus.

### **Pièces métalliques**

*Les parties métalliques recevront une couche de minium de plomb avant pose ; après pose, raccords de minium et deux couches de peinture antirouille, épaisseur minimum 100 microns.*

### **Garantie**

*Les végétaux seront entretenus pendant l'année de garantie par les soins du présent entrepreneur. Il doit, à la fin de l'année, le remplacement des végétaux défectueux avec tous travaux nécessaires et une nouvelle année de garantie pour les végétaux remplacés. Les travaux d'entretien sont indiqués dans la partie descriptive.*

### **Réception des travaux**

*La réception sera prononcée au cours du premier mois de juin qui suit l'achèvement des travaux pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.*

*Pour les gazons, elle sera prononcée après la deuxième tonte.*

*Cette réception, qu'elle soit avec ou sans réserve, fixe le départ de l'année de garantie.*

*Il sera vérifié l'alignement et le nivellement des clôtures qui devront être parfaits à l'œil etc.*