

NUMERO DU MARCHE

2026	ESID 00										
------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

OBJET DU MARCHE :

**AUXONNE (21) – Quartier Bonaparte – 511 RT – Réhabilitation du
bâtiment 016**

COSI : 466115

LOT TECHNIQUE N°02 : TERRASSEMENT - VRD

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE DU LOT

02	TERRASSEMENT – VRD.....	3
02.1	GENERALITES	3
02.1.1	Dispositions générales communes à tous lots	3
02.1.2	Connaissance du projet.....	3
02.1.3	Normes et prescription de mise en œuvre	3
02.1.4	Mode de calcul.....	3
02.1.5	Qualité des matériaux.....	3
02.1.6	Nettoyage de chantier	3
02.1.7	Hygiène, Sécurité et protection de la santé.....	3
02.1.8	Intempéries.....	3
02.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	3
02.2.1	Installation de chantier	4
02.2.2	Implantations	4
02.2.3	Documents à fournir	4
02.3	Terrassement	5
02.3.1	Travaux préparatoires.....	5
02.3.2	Terrassement et traitement des pieds de façades	6
02.3.3	Terrassements généraux.....	8
02.4	Réseaux divers	10
02.4.1	Réseau courants forts	10
02.4.2	Réseau courants faibles	13
02.4.3	Réseau eaux pluviales.....	14
02.4.4	Réseau eaux usées	16
02.4.5	Réseau adduction eau potable	18
02.4.6	Réseaux pour alimentation ECS et climatisation	20
02.5	Voiries	22
02.5.1	Aménagements extérieurs du bâtiment	22
02.5.2	Voiries et places de stationnement	24
02.5.3	Aménagements de la place d'arme	25
02.6	DOCUMENT A REMETTRE APRÈS TRAVAUX.....	26
02.6.1	Dossier DOE	26

02 TERRASSEMENT – VRD

02.1 GENERALITES

02.1.1 Dispositions générales communes à tous lots

L'entrepreneur déclare avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des prescriptions du lot n°00 - Dispositions Générales Communes à tous les Lots et en avoir tenu compte dans la remise de son offre.

02.1.2 Connaissance du projet

L'entrepreneur doit avoir pris connaissance des plans, pièces écrites et des lieux avant toute remise de son offre. Il doit signaler à la maîtrise d'œuvre tout oubli qu'il constaterait dans le présent document et transmettre une offre mentionnant et intégrant lesdites omissions.

Pour le présent lot, une visite du site avant la remise de son offre est fortement conseillée.

02.1.3 Normes et prescription de mise en œuvre

Les prestations doivent être réalisées dans le respect de l'ensemble des règles de l'Art (Loi, Décrets, Arrêtés, Normes, DTU, CCTG, Fascicules, etc.). Ces documents réputés connus de l'entreprise ne sont pas rappelés dans le présent CCTP.

Les prescriptions de mise en œuvre sont celles des DTU en vigueur au moment de la consultation ou celles des avis techniques des produits mis en œuvre, éventuellement complétées des prescriptions du présent CCTP.

02.1.4 Mode de calcul

Les quantités sont données sur les dimensions théoriques des ouvrages en place, sauf indications contraires spécifiques mentionnées en description d'article. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier les quantités données avant la remise de son offre, conformément à l'article 0.1.7 du lot n°00 Dispositions Générales communes à tous les lots.

02.1.5 Qualité des matériaux

Tous les matériaux doivent être de premier choix. Ils doivent être mis en œuvre conformément aux règles de l'Art.

02.1.6 Nettoyage de chantier

Chaque entreprise est responsable de ces déchets et doit les trier et les évacuer conformément à l'article 0.3.19 du lot n°00 Dispositions générales communes à tous les lots.

L'ensemble du chantier doit également être maintenu propre. Cela faisant partie intégrante des prix unitaires.

02.1.7 Hygiène, Sécurité et protection de la santé

L'entreprise s'engage à respecter l'ensemble des réglementations en vigueur relative à l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé de ses ouvriers. Elle doit en outre respecter les consignes énoncées dans le PGC par le Coordinateur SPS et rédiger un PPSPS qui doit être remis au coordinateur SPS avant tout démarrage des travaux.

Cela faisant partie intégrante des prix unitaires.

02.1.8 Intempéries

Les intempéries et autres phénomènes naturels sont comptabilisés dès lors qu'ils dépassent les intensités et éventuellement les durées limites suivantes :

- Chaleur : Température +30°C sous abri de 10 heures à 16 heures, dans ce cas une demi-journée sera décomptée,
- Pluie : 15 mm/m² sur 4 heures, période de 6 heures à 18 heures,
- Vent au sol : 60 km/h sur observation quotidienne entre 8 heures et 18 heures,
- Neige : 10 cm à 7 heures sur le chantier ou journalier,
- Gel : -5°C sous abri à 8 heures et encore inférieur à -2°C à 10 heures.

02.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

02.2.1 Installation de chantier

02.2.1.1 Clôture de chantier

Mise en place par le lot n°02 Gros-œuvre.

02.2.1.2 Amenée et repliement du matériel

Forfait pour l'amenée et le repliement du matériel nécessaire à l'exécution du chantier.

Compris dans les prix unitaires.

02.2.1.3 Moyens de levage

Mise en place de moyen de levage adapté nécessaire au chantier.

Compris dans les prix unitaires.

02.2.1.4 Protections collectives

Mise en place des protections collectives adaptées à chaque situation de travail et répondant à la réglementation en vigueur ainsi qu'au PGC du coordinateur SPS, échafaudage mis en place par le lot n°05 Ravalement de façade.

Une convention d'utilisation doit être rédigée par le lot n°05 et signée par tous les lots utilisateurs.

Compris dans les prix unitaires.

02.2.2 Implantations

02.2.2.1 Implantations des ouvrages

Compris dans les prix unitaires.

02.2.3 Documents à fournir

02.2.3.1 Programme d'exécution et plans EXE/dossier PAC

Conformément à l'article 0.3.5 Préparation/Plans EXE/Dossier PAC du lot n°00 Dispositions Générales communes à tous les lots, tous les documents doivent être remis pendant la période de préparation pour avis et validation du contrôleur technique et du maître d'œuvre.

Forfait pour :

- Fourniture d'un programme d'exécution des travaux, notices techniques avec procès-verbaux d'essais, études d'exécution, avis techniques, etc., et notamment :
 - Drain routier,
 - Boîte d'inspection,
 - Nappe à excroissance,
 - Solin en aluminium,
 - Canalisations EP, fourreaux,
 - Regard et tampon fonte, chambre de tirage,
 - Matériaux drainants, Sable 0/4 lavé, Gravier 14/20 lavés, GNT 0/31.5, etc.,
 - Bordures type T2, caniveaux CC1, pavés drainants,
 - Béton bitumineux,
 - Géotextile non tissé,
 - Etc.
- Plans EXE et PAC suivant dossier DCE réalisé par la maîtrise d'œuvre comprenant à minima :
 - Plans de terrassement du bâtiment et ses abords,
 - Plans de réseaux du bâtiment et ses abords,
 - Plans des aménagements extérieurs du bâtiment et de ses abords,
 - Prise en compte des éventuelles modifications,
- Fourniture des plans EXE et PAC en version DWG et PDF et justificatifs de conception (note de calcul, hypothèse de dimensionnement, etc.) au maître d'œuvre.
- Plan de récolement comprenant :
 - Relevés des existants, y compris regards et piquages,
 - Réseaux créés.

02.2.3.1.1 Études d'exécution

Mode de métré : au forfait

02.2.3.1.2 Plans

Mode de métré : au forfait

02.3 Terrassement

02.3.1 Travaux préparatoires

Travaux préparatoires à la réalisation des travaux de terrassement sur le pourtour du bâtiment et la place d'arme comprenant :

- Démolition du cheminement périphérique du bâtiment,
- Démolition des voiries avoisinante et de la place d'arme en enrobés,
- Dépose des bordures, marches, édicules béton, etc.,
- Compris évacuation en centre de traitement approprié.

Une attention particulière doit être apportée quant à la présence de réseaux enterrés : courants forts et faibles, réseau de chaleur, EU, EF, etc.

02.3.1.1 Démolition du cheminement périphérique

Démolition du cheminement en enrobé, béton ou pavés, sur le pourtour des façades du bâtiment, conformément aux plans.

Les matériaux en provenance de la découpe doivent être évacués vers un centre de traitement agréé.

Les travaux comprennent :

- Démolition des revêtements à la pelle mécanique,
- Chargement et évacuation en centre de traitement approprié.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment

02.3.1.1.1 Démolition du revêtement

Mode de métré : au m²

02.3.1.1.2 Évacuation des excédents

Mode de métré : au forfait

02.3.1.2 Démolition des voiries avoisinantes et de la place d'arme

Démolition de la chaussée existante pour les places de parking, situées en pignon Sud, la circulation située entre le bâtiment 016 et le bâtiment 099, ainsi qu'en pignon Nord ainsi que le revêtement de la place d'arme, conformément aux plans architecte.

Le sciage doit obligatoirement être réalisé au disque. Les coupes doivent être rectilignes.

Les matériaux en provenance de la découpe doivent être évacués vers un centre de traitement agréé.

Les travaux comprennent :

- Sciage à la scie à eau des enrobés,
- Démolition des enrobés à la pelle mécanique,
- Chargement et évacuation en centre de traitement approprié.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment, y compris la place d'arme

02.3.1.2.1 Sciage des enrobés

Mode de métré : au ml

02.3.1.2.2 Démolition du revêtement

Mode de métré : au m²

02.3.1.2.3 Évacuation des excédents

Mode de métré : au forfait

02.3.1.3 Dépose des bordures, marches et édicules béton

Dépose des bordures délimitant les places de parking et les espaces verts, marches d'accès au bâtiment et autres édicules en béton (pédiluve extérieur), conformément aux plans architecte.

Les travaux comprennent:

- Dépose des bordures existantes,
- Démolition et extraction des marches et édicules en béton à la pelle mécanique,
- Chargement et évacuation en centre de traitement approprié.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment, y compris la place d'arme

02.3.1.3.1 Dépose des bordures existantes

Mode de métré : au ml

02.3.1.3.2 Démolition et extraction des marches et édicules en béton

Mode de métré : à l'unité

02.3.1.3.3 Évacuation des excédents

Mode de métré : au forfait

02.3.2 Terrassement et traitement des pieds de façades

Travaux de terrassement et de traitement des pieds de façades sur le pourtour du bâtiment comprenant :

- Terrassement pour mise à jour des murs de soubassement au profit du lot n°01 Désamiantage – Démolition – Gros-œuvre,
- Protection et drainage des pieds de façades.

Une attention particulière doit être apportée quant à la présence de réseaux enterrés : courants forts et faibles, réseau de chaleur, EU, EF, etc.

02.3.2.1 Terrassement pour mise à jour des murs de soubassement

Exécution par moyens mécaniques, avec finition à la main ou entièrement à la main si nécessaire, de terrassement le long des façades pour la mise à jour des murs de soubassement jusqu'au niveau du fil d'eau des EP existantes (rejet du drainage dans les EP), conformément aux plans.

Les terrassements doivent avoir pour dimensions minimales 2,50 m de largeur, profondeur d'environ 1,20 m, pour permettre la mise en œuvre d'un drain périphérique et de la protection des murs de soubassement.

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage doit être métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des déblais.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment

02.3.2.1.1 Terrassement Façade Est

Mode de métré : au m³

02.3.2.1.2 Terrassement Façade Sud

Mode de métré : au m³

02.3.2.1.3 Terrassement Façade Ouest

Mode de métré : au m³

02.3.2.1.4 Terrassement Façade Nord

Mode de métré : au m³

02.3.2.1.5 Évacuation des déblais excédents

Mode de métré : au m³

02.3.2.2 Protection et drainage des pieds de façades

Réalisation d'un drainage routier de type Drain en PVC-U à cunette plate enrobé pour drainage des murs enterrés en façade du bâtiment de chez Hegler ou équivalent, avec rejet des eaux vers exécutoire, comprenant :

- Mise en œuvre de regard DN 300, regard d'inspection en point bas, regard d'inspection en point haut et cheminées d'inspection et curage, de type Sirobau de chez Hegler ou équivalent, avec tampons circulaire C250, à chaque changement de direction,
- Réalisation d'une cunette béton sur débord du mur en pierre maçonnerie,
- Tuyau PVC perforé à cunette plate compris coudes,
- Raccordement sur galerie EP existante de la caserne située sous voirie le long de la façade Est.

Mise en œuvre d'une nappe à excroissance de type DELTA MS de chez Dörken ou équivalent, contre les murs enterrés, sur une hauteur d'environ 1,20 m, depuis le fond de la tranchée jusqu'à sous le solin.

Mise en œuvre d'un solin en aluminium, épaisseur 80/100^{ème}, hauteur 15 cm, de type Solin Alu Delta de chez Dörken ou équivalent, en recouvrement de la nappe à excroissance (+15 cm du niveau fini).

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment

02.3.2.2.1 Drain routier avec rejet des eaux vers exécutoire

Mode de métré : au ml

02.3.2.2.2 Boîte d'inspection en point haut et cheminées d'inspection et curage

Mode de métré : à l'unité

02.3.2.2.3 Nappe à excroissance

Mode de métré : au m²

02.3.2.2.4 Solin aluminium

Mode de métré : au ml

02.3.2.3 Remblaiement du pourtour du bâtiment

Remblaiement du pourtour du bâtiment, en matériaux drainant 20/40 et en matériaux tout-venant 0/31,5, conformément aux plans.

Les matériaux d'apport pour les remblais entrant dans les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Les matériaux mis en œuvre au-dessus des drains périphériques, le long des façades du bâtiment, sont constitués de matériaux drainant 20/40, sur une largeur de 50 cm contre la nappe à excroissance, jusqu'à -10 cm du niveau fini (mise en œuvre de pavés drainants sur lit de sable).

Les matériaux mis en œuvre pour combler le vide contre les matériaux drainants sont constitués de matériaux tout-venant 0/31,5, sur une largeur de 200 cm, jusqu'à -10 cm du niveau fini (mise en œuvre de pavés drainants sur lit de sable).

Une attention particulière doit être accordée à la mise en œuvre pour ne pas abîmer les nappes à excroissance de protection et de drainage, le long des murs périphériques.

Il est précisé que dans le cas où il est nécessaire d'exécuter des redans, les dimensions et le nombre doivent être à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées.

Les types d'engins de compactage à utiliser sont à proposer par l'entrepreneur à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

L'exécution des remblais comprend :

- L'amenée de matériaux extérieurs,
- La mise en œuvre des matériaux drainants, sur une largeur de 50 cm pour les murs périphériques, sur une hauteur à -10 cm du niveau fini, contre les nappes à excroissance de protection et de drainage,
- La mise en œuvre de matériaux tout-venant, sur une largeur de 200 cm, sur une hauteur à -10 cm du niveau fini, contre les matériaux drainants,
- Le réglage en couches successives,
- L'arrosage,
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées,
- La protection des plateformes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

L'épaisseur des couches successives de remblai est au maximum de 0,30 m suivant les matériaux mis en œuvre, et/ou à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc. L'ensemble est à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les remblais à réaliser sont, sauf spécifications contraires expresses ci-après, à exécuter avec des graves d'apport. Ces remblais ne doivent pas comprendre de pierres ou blocs qui doivent être concassés au préalable. De plus, ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée doit être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il peut s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai.

La maîtrise d'œuvre peut demander à l'entrepreneur des essais de compactage de ce sol qui seraient entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprennent implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc. nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment

02.3.2.3.1 Remblaiement en matériaux drainants 20/40

Mode de métré : au m³

02.3.2.3.2 Remblaiement 0/31,5

Mode de métré : au m³

02.3.3 Terrassements généraux

Travaux de terrassement généraux, conformément aux plans DCE, comprenant :

- Excavation pour réalisation de la plateforme des voiries autour du bâtiment 016,
- Excavation pour réalisation de la plateforme de la place d'arme,
- Plateforme pour permettre la réalisation des voiries autour du bâtiment 016,
- Plateforme pour permettre la réalisation du revêtement de la place d'arme.

Une attention particulière doit être apportée quant à la présence de réseaux enterrés : courants forts et faibles, réseau de chaleur, EU, EF, etc.

02.3.3.1 Excavation pour la plateforme des voiries

Excavation du terrain naturel sur une épaisseur moyenne de 80 cm, pour atteindre le niveau de la plateforme de substitution technique sur l'emprise de la zone voirie autour du bâtiment 016.

Afin de ne pas déstabiliser les limites avec les existants, ni les déchausser, toutes les mesures nécessaires doivent être prises lors des travaux de terrassement.

L'excavation est réalisée à l'engin mécanique suffisamment puissant, dans terrain de toute nature (remblais et matériaux argilo-sableux), y compris possible blocs indurés et vestiges, nécessitant l'emploi de moyens adaptés d'extraction (BRH).

Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche, y compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution.

Pour rappel, l'utilisation d'explosifs est interdite.

Sont compris dans les travaux d'excavation :

- Recherche et protection de réseaux éventuels enterrés,
- Boisage et blindage éventuels,
- Protection des parements de talus contre les eaux de ruissellement,
- Épuisement des eaux de ruissellement,
- Dispositions nécessaires pour évacuation des eaux pluviales dans le fond de l'encaissement pendant la durée des travaux,
- Décaissement par passes limitées,
- Reprise des déblais, chargement sur camion et évacuation en centre de traitement approprié, à charge de l'entreprise,
- Surlargeurs longitudinale et transversale périphériques 1,00 ml en fond de fouille depuis le bord de la plateforme et façon de talus à partir de la plate-forme.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Voiries autour du bâtiment

02.3.3.1.1 Excavation pour les voiries

Mode de métré : au m³

02.3.3.2 Excavation pour la plateforme de la place d'arme

Excavation du terrain naturel sur une épaisseur moyenne de 80 cm, pour atteindre le niveau de la plateforme de substitution technique sur l'emprise de la zone de la place d'arme.

Afin de ne pas déstabiliser les limites avec les existants, ni les déchausser, toutes les mesures nécessaires doivent être prises lors des travaux de terrassement.

L'excavation est réalisée à l'engin mécanique suffisamment puissant, dans terrain de toute nature (remblais et matériaux argilo-sableux), y compris possible blocs indurés et vestiges, nécessitant l'emploi de moyens adaptés d'extraction (BRH).

Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche, y compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution.

Pour rappel, l'utilisation d'explosifs est interdite.

Sont compris dans les travaux d'excavation :

- Recherche et protection de réseaux éventuels enterrés,
- Boisage et blindage éventuels,
- Protection des parements de talus contre les eaux de ruissellement,
- Épuisement des eaux de ruissellement,
- Dispositions nécessaires pour évacuation des eaux pluviales dans le fond de l'encaissement pendant la durée des travaux,
- Décaissement par passes limitées,
- Reprise des déblais, chargement sur camion et évacuation en centre de traitement approprié, à charge de l'entreprise,
- Surlargeurs longitudinale et transversale périphériques 1,00 ml en fond de fouille depuis le bord de la plateforme et façon de talus à partir de la plate-forme.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Place d'arme

02.3.3.2.1 Excavation pour la place d'arme

Mode de métré : au m³

02.3.3.3 Plateforme pour les voiries

Réalisation d'une plateforme de substitution pour les voiries et les places de stationnement autour du bâtiment.

Cela comprenant :

- La fourniture et mise en place d'un géotextile non tissé certifié Asqual classe 7 de type Géotextile non tissé GSP 7-c de chez SICAM ou équivalent, adaptée à la nature du terrain,
- La fourniture et mise en œuvre d'une base de granulométrie 0/100 épaisseur 50 cm soigneusement compacté,
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de réglage de granulométrie 0/31.5 épaisseur 20 cm soigneusement compacté,

La plateforme de substitution doit être constituée de matériaux granulaires bien gradués, durs et non gélifs (LA/MDE<45) et insensibles à l'eau (VBS<0,1 ; passant à 80 µm inférieur à 5 %).

La substitution technique doit présenter un débord de 100 cm de chaque côté des arêtes de fondations.

La plateforme doit être soigneusement cylindrée et compactée.

Des essais à la plaque pour l'ensemble de la plateforme de substitution doivent être effectués, conformément à la norme en vigueur NF P 11-213-1, y compris installation et repliement du matériel, location éventuelle.

Les résultats minima à obtenir sont : $EV_2 \geq 50$ MPa avec $EV_2/EV_1 \leq 2$ voire 2,4 si $EV_2 > 100$ MPa.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Voiries autour du bâtiment

02.3.3.3.1 Géotextile non tissé certifié Asqual classe 7

Mode de métré : au m²

02.3.3.3.2 GNT 0/100 épaisseur 50 cm soigneusement compacté

Mode de métré : au m³

02.3.3.3.3 GNT 0/31.5 épaisseur 20 cm soigneusement compacté

Mode de métré : au m³

02.3.3.3.4 Essais à la plaque

Mode de métré : à l'unité

02.3.3.4 Plateforme pour la place d'arme

Réalisation d'une plateforme de substitution pour la place d'arme.

Cela comprenant :

- La fourniture et mise en place d'un géotextile non tissé certifié Asqual classe 7 de type Géotextile non tissé GSP 7-c de chez SICAM ou équivalent, adaptée à la nature du terrain,
- La fourniture et mise en œuvre d'une base de granulométrie 0/100 épaisseur 50 cm soigneusement compacté,
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de réglage de granulométrie 0/31.5 épaisseur 20 cm soigneusement compacté,

La plateforme de substitution doit être constituée de matériaux granulaires bien gradués, durs et non gélifs (LA/MDE<45) et insensibles à l'eau (VBS<0,1 ; passant à 80 µm inférieur à 5 %).

La substitution technique doit présenter un débord de 100 cm de chaque côté des arêtes de fondations.

La plateforme doit être soigneusement cylindrée et compactée.

Des essais à la plaque pour l'ensemble de la plateforme de substitution doivent être effectués, conformément à la norme en vigueur NF P 11-213-1, y compris installation et repliement du matériel, location éventuelle.

Les résultats minima à obtenir sont : $EV_2 \geq 50$ MPa avec $EV_2/EV_1 \leq 2$ voire 2,4 si $EV_2 > 100$ MPa.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Place d'arme

02.3.3.4.1 Géotextile non tissé certifié Asqual classe 7

Mode de métré : au m²

02.3.3.4.2 GNT 0/100 épaisseur 50 cm soigneusement compacté

Mode de métré : au m³

02.3.3.4.3 GNT 0/31.5 épaisseur 20 cm soigneusement compacté

Mode de métré : au m³

02.3.3.4.4 Essais à la plaque

Mode de métré : à l'unité

02.4 Réseaux divers

02.4.1 Réseau courants forts

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'alimentation en courants forts du bâtiment depuis le bâtiment 002 (local TGBT).

Pour rappel, l'entrepreneur est responsable de la protection de ses fouilles et de la signalisation routière qui en découle lors de ses travaux.

02.4.1.1 Tranchée pour le réseau courants forts

Exécution par moyens mécaniques, avec finition à la main ou entièrement à la main si nécessaire, d'une tranchée pour le réseau courant fort.

La tranchée doit avoir pour dimensions minimales : 0,60 m de largeur, profondeur 0,90 m (mise en œuvre d'un fourreau Ø 90 mm pour l'alimentation du bâtiment et pour les éclairages extérieurs).

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,

- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage doit être métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale,
- Après pose des fourreaux, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

Une attention particulière doit être apportée quant au respect des distances entre les différentes canalisations.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des grillages avertisseurs détectables de couleur, rouge pour l'électricité, à 0,30 m de la génératrice supérieure.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

En raison de la nature du fond de fouille et des conditions particulières pouvant être rencontrées, le lit de pose normal prévu avec l'exécution des tranchées peut être réalisé différemment :

- Lit de pose enveloppé par un matériau filtrant : mise en place d'un enveloppement du lit de pose en géotextile filtrant, de type à faire agréer par la maîtrise d'œuvre,
- Lit de pose en sable sur béton : exécutions en fond de fouille, d'un béton de répartition, nature et composition du béton ainsi qu'épaisseur, à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées. Sur ce béton, mise en place d'un lit de pose en sable ou autre matériau fin, d'épaisseur voulue afin qu'en aucun point le tuyau ou son collet ne puisse poser sur le béton,
- Enrobage des tuyaux en béton : en raison de conditions particulières rencontrées, le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées peuvent être remplacés par un enrobage en béton du tuyau, avec fourreau,
- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton: nature et composition du béton, avec ou sans armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire en fonction d'exigences particulières.

Pour ce qui est des ouvrages de surface sur l'emprise des tranchées tels que chaussées, trottoirs, dallages, dalles de terrasses, etc., sont à la charge de l'entreprise :

- Les travaux de dépose et démolition,
- Les travaux de rétablissement définitif à l'identique.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment, à proximité de l'accès central du bâtiment (façade Ouest) et angles du pignon Nord

02.4.1.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.1.1.2 Remblaiement

Mode de métré : au m³

02.4.1.2 Fourreaux

Fourniture et la pose de gaine rouge TPC pour permettre le tirage des câbles d'alimentations des bâtiments 016, 017 et vers 005 et 006, ainsi que l'alimentation des éclairages extérieurs depuis l'armoire principale du bâtiment.

Le fourreau doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Rouge TPC,
- Non-propagateur de flamme,
- Double paroi : annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur,
- Aiguilletée, en couronnes ou en barres.

Le fourreau est posé en fond de tranchée sur lit en matériau fin, avec réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue, y compris tous massif d'ancrage et de calage nécessaires :

- 1 fourreaux Ø 90 mm, IK10.

Les travaux comprennent également le percement du mur en pierre conservé pour permettre le passage d'un fourreau Ø 90 mm entre la chambre de tirage et l'armoire principale du bâtiment.

Le fourreau Ø 90 mm doit pénétrer à l'intérieur des chambres de tirages et des socles des candélabres, et dépasser d'environ 5 cm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment, à proximité de l'accès central du bâtiment (façade Ouest) et angles du pignon Nord

02.4.1.2.1 Gaine TPC Ø 90 mm

Mode de métré : au ml

02.4.1.2.2 Carottage Ø 90 mm

Mode de métré : à l'unité

02.4.1.3 Chambre de tirage

Pose de chambres de tirage préfabriquée de type L1T monobloc en béton armé répondant à la norme NF P 98-050, à proximité de l'accès central du bâtiment (façade Ouest) et angles du pignon Nord.

Chaque chambre de tirage est posée sur un fond de fouille compacté, sur une couche de propreté en sable, y compris crosse et échelons si nécessaire, tous travaux et fournitures accessoires.

Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Avec orifices prévus à la préfabrication pour branchement des tuyaux, munis de manchettes ou autre dispositif d'étanchéité.

La chambre de tirage est équipée d'un tampon en fonte comprenant cadre à sceller et tampon amovible, répondant à la norme européenne EN 124 et à la marque NF.

Le cadre est fixé et scellé sur le dessus de la chambre de tirage avec ou sans accessoires de fixation conformément aux prescriptions du fabricant.

Le tampon est en fonte ductile selon la norme EN 124 de classe C 250 kN.

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les tampons correspondent bien à la classe voulue en fonction de leur emplacement.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

A proximité de l'accès central du bâtiment (façade Ouest) et angles du pignon Nord

02.4.1.3.1 Chambre de tirage L1T

Mode de métré : à l'unité

02.4.1.4 Eclairages extérieurs

Mise en œuvre de bornes d'éclairages extérieurs de type TEO de chez Eclatec ou équivalent, conformément aux plans DCE et à l'étude d'éclairage (à charge du titulaire du présent lot) à soumettre au visa du contrôleur technique et du maître d'œuvre.

Les éclairages ont pour caractéristiques :

- Tête éclairante et module en fonderie d'aluminium,
- Ensemble mécanosoudé en acier galvanisé,
- Vasque en polycarbonate,
- Classe de protection II,
- IP 66, IK 10,
- Finition thermolaquée,
- Teinte au choix du maître d'œuvre.

Le niveau d'éclairement moyen à respecter est de 20 lux.

Le titulaire du présent lot technique a la responsabilité du choix et de la puissance des appareils d'éclairage à mettre en œuvre, ainsi que l'alimentation de ces appareils. Le choix et le dimensionnement sont soumis au visa du contrôleur technique et du maître d'œuvre.

Le raccordement dans l'armoire principale du bâtiment 016 est à la charge du titulaire du lot technique n°09 Courants forts – Courants faibles.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment

02.4.1.4.1 Câble d'alimentation des bornes d'éclairages extérieurs

Mode de métré : au ml

02.4.1.4.2 Bornes d'éclairages extérieurs

Mode de métré : à l'unité

02.4.2 Réseau courants faibles

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'alimentation en courants faibles du bâtiment, depuis la chambre de tirage existante située au centre de la façade Est, conformément aux plans DCE.

Pour rappel, l'entrepreneur est responsable de la protection de ses fouilles et de la signalisation routière qui en découle lors de ses travaux, le cas échéant.

02.4.2.1 Tranchée pour le réseau courants faibles

L'entrepreneur doit l'exécution par moyens mécaniques, avec finition à la main ou entièrement à la main si nécessaire, d'une tranchée pour le réseau courants faibles.

La tranchée doit avoir pour dimensions minimales : 0,60 m de largeur, profondeur 0,90 m (mise en œuvre de 3 canalisations Ø 56/60 mm).

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage doit être métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale,
- Après pose des fourreaux, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

Une attention particulière doit être apportée quant au respect des distances entre les différentes canalisations.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des grillages avertisseurs détectables de couleur, vert pour les courants faibles, à 0,30 m de la génératrice supérieure.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

En raison de la nature du fond de fouille et des conditions particulières pouvant être rencontrées, le lit de pose normal prévu avec l'exécution des tranchées peut être réalisé différemment :

- Lit de pose enveloppé par un matériau filtrant : mise en place d'un enveloppement du lit de pose en géotextile filtrant, de type à faire agréer par la maîtrise d'œuvre,
- Lit de pose en sable sur béton : exécutions en fond de fouille, d'un béton de répartition, nature et composition du béton ainsi qu'épaisseur, à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées. Sur ce béton, mise en place d'un lit de pose en sable ou autre matériau fin, d'épaisseur voulue afin qu'en aucun point le tuyau ou son collet ne puisse poser sur le béton,
- Enrobage des tuyaux en béton : en raison de conditions particulières rencontrées, le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées peuvent être remplacés par un enrobage en béton du tuyau, avec fourreau,
- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton : nature et composition du béton, avec ou sans

armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire en fonction d'exigences particulières.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Au centre de la façade Est

02.4.2.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.2.1.2 Remblaiement

Mode de métré : au m³

02.4.2.2 Réseau courants faibles

Réalisation d'un réseau de type courants faibles pour alimenter le bâtiment depuis la chambre de tirage située au centre la façade Est jusqu'au local TEI du RDC du bâtiment, après pénétration du mur extérieur.

Pour cela l'entrepreneur doit la fourniture et pose de gaines PVC, aiguilletée, en barres pré-manchonnées, de type tube PVC télécom Gaine LST D60 mm ou équivalent, y compris tous accessoires nécessaires, décapage et collage.

Les travaux comprennent la pose en fond de tranchée sur lit en matériau fin, et réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue, y compris tous massif d'ancrage et de calage nécessaires, pénétration et calfeutrement dans la chambre de tirage et le bâtiment :

- 3 Gaines LST Ø 56/60 mm.

Les gaines LST Ø 56/60 mm doivent pénétrer à l'intérieur de la chambre de tirage et dépasser d'environ 5 cm.

Les travaux comprennent également le percement du mur en pierre conservé pour permettre le passage des 3 gaines LST Ø 56/60 mm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis le centre de la façade Est jusqu'au local TEI

02.4.2.2.1 Canalisation PVC Ø 56/60 mm

Mode de métré : au ml

02.4.2.2.2 Carottage Ø 60 mm

Mode de métré : à l'unité

02.4.3 Réseau eaux pluviales

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'évacuation des eaux pluviales du bâtiment et des voiries, conformément aux plans DCE.

Pour rappel, l'entrepreneur est responsable de la protection de ses fouilles et de la signalisation routière qui en découle lors de ses travaux.

02.4.3.1 Tranchées pour le réseau EP

Exécution par moyens mécaniques avec finition à la main ou entièrement à la main, si nécessaire, de tranchées pour le réseau d'eaux pluviales du bâtiment et des voiries.

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage sera métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale. Après pose de la canalisation, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les pieds de descente EP, sous les caniveaux CC1 et CS1, sous les voiries autour du bâtiment jusqu'à la galerie d'évacuation existante

02.4.3.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.3.2 Canalisations d'évacuation des EP enterrés en tuyau PVC

Mise en œuvre de canalisations en tuyaux droits avec pièces de jonction et pièces de raccord nécessaires.

Les canalisations doivent être posées sur lit de matériaux fin, réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue.

Les travaux comprennent l'exécution des joints conformément aux prescriptions du fabricant, à savoir par joint d'étanchéité en élastomère avec bague d'étanchéité ou avec tuyaux pré-manchonnés assemblés par emmanchement, selon le cas. Sont compris toutes les autres pièces de jonctions telles que manchons, manchettes de raccordement, cônes d'augmentation, coudes, embranchements, coudes avec embranchement, etc., nécessaires en fonction de la configuration du réseau.

Les travaux comprennent également les tranchées, raccordements sur regards, boîtes de branchement et autres, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau, toutes coupes et toutes autres sujétions d'exécution, tous travaux et fournitures accessoires.

Les canalisations doivent être en tuyaux PVC allégé, à système de joints brevetés, de type « BIPEAU » de chez ALPHACAN ou équivalent.

Classe de rigidité et diamètre extérieur :

- Ø : 110 mm ; Classe SN8,
- Ø : 160 mm ; Classe CR8/SN8.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les pieds de descente EP, sous les caniveaux CC1 et CS1, sous les voiries autour du bâtiment jusqu'à la galerie d'évacuation existante

02.4.3.2.1 PVC SN8 diamètre 110 mm

Mode de métré : au ml

02.4.3.2.2 PVC SN8 diamètre 160 mm

Mode de métré : au ml

02.4.3.3 Boîtes et regards de branchement en béton

Mise en œuvre des boîtes de branchement et regards de branchement préfabriqués, monoblocs ou en éléments à assembler sur le chantier. Les éléments sont posés sur un fond de forme compacté sur une couche de propreté en sable.

Les boîtes de branchement préfabriquées en béton, sont constituées par :

- Un élément de fond avec cunette,
- Des parois verticales avec un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou étanches par la nature de leur matériau,
- Un ou plusieurs éléments intermédiaires,
- Un élément haut pour recevoir le tampon, avec ou sans rehausse,
- Avec orifices munis de manchettes ou autre dispositif d'étanchéité de raccordement pour tuyaux,
- Un tampon en fonte C250 kN ou grille avaloir D400 kN selon le cas.

Les boîtes de branchement en béton, carrées.

Dimensions 400 x 400 mm en pied de descente ou 500 x 500 mm en changement de direction, selon le cas.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

En pieds de descente EP, au niveau des caniveaux CC1 et CS1

02.4.3.3.1 Regard 40 x 40 cm avec tampon fonte C250 kN

Mode de métré : à l'unité

02.4.3.3.2 Regard 50 x 50 cm avec grille avaloir D400 kN

Mode de métré : au ml

02.4.3.4 Remblaiement

Les matériaux d'apport pour les remblais entrant dans les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Les types d'engins de compactage à utiliser sont à proposer par l'entrepreneur à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

L'exécution des remblais comprend :

- L'amenée de matériaux extérieurs,
- Le réglage en couches successives,
- L'arrosage,
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées,
- Le réglage du terrain au profil définitif.

L'épaisseur des couches successives de remblai est au maximum de 0,30 m suivant les matériaux mis en œuvre et/ou à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les remblais à réaliser sont, sauf spécifications contraires expresses ci-après, à exécuter avec des graves d'apport.

Ces remblais ne doivent pas comprendre de pierres ou blocs qui devront être concassés au préalable. De plus, ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée doit être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il peut s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur des essais de compactage de ce sol qui sont entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprennent implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc. nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les pieds de descente EP, sous les caniveaux CC1 et CS1, sous les voiries autour du bâtiment jusqu'à la galerie d'évacuation existante

02.4.3.4.1 Remblai du réseau EP

Mode de métré : au m³

02.4.4 Réseau eaux usées

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'évacuation des eaux usées du bâtiment, conformément aux plans DCE.

Pour rappel, l'entrepreneur est responsable de la protection de ses fouilles et de la signalisation routière qui en découle lors de ses travaux.

02.4.4.1 Tranchées pour le réseau EU

Exécution par moyens mécaniques avec finition à la main ou entièrement à la main, si nécessaire, de tranchées pour le réseau des eaux usées du bâtiment.

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage sera métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,

- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale. Après pose de la canalisation, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

Pour ce qui est des ouvrages de surface sur l'emprise des tranchées tels que chaussées, trottoirs, dallages, etc., sont à la charge de l'entreprise :

- Les travaux de démolition,
- Les travaux de rétablissement définitif à l'identique.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les sorties EU du bâtiment, jusqu'au réseau existant sous la voirie

02.4.4.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.4.2 Canalisations d'évacuation des EU enterrés en tuyau PVC

Mise en œuvre de canalisations en tuyaux droits avec pièces de jonction et pièces de raccord nécessaires.

Les canalisations doivent être posées sur lit de matériaux fin, réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue.

Les travaux comprennent l'exécution des joints conformément aux prescriptions du fabricant, à savoir par joint d'étanchéité en élastomère avec bague d'étanchéité ou avec tuyaux pré-manchonnés assemblés par emmanchement, selon le cas. Sont compris toutes les autres pièces de jonctions telles que manchons, manchettes de raccordement, cônes d'augmentation, coudes, embranchements, coudes avec embranchement, etc. nécessaires en fonction de la configuration du réseau.

Les travaux comprennent également les tranchées, raccordements sur regards, boîtes de branchement et autres, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau, toutes coupes et toutes autres sujétions d'exécution, tous travaux et fournitures accessoires.

Les canalisations doivent être en tuyaux PVC allégé, à système de joints brevetés, de type « BIPEAU » de chez ALPHACAN ou équivalent.

Classe de rigidité et diamètre extérieur :

- Ø : 125 mm ; Classe CR8 / SN8.

Les travaux comprennent également le percement du mur en pierre conservé pour permettre le passage du réseau EU Ø 125 mm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les sorties EU du bâtiment, jusqu'au réseau existant sous la voirie

02.4.4.2.1 PVC SN8 diamètre 125 mm

Mode de métré : au ml

02.4.4.2.2 Carottage diamètre 125 mm

Mode de métré : à l'unité

02.4.4.3 Boîtes et regards de branchement en béton

Mise en œuvre des boîtes de branchement et regards de branchement préfabriqués, monoblocs ou en éléments à assembler sur le chantier. Les éléments sont posés sur un fond de forme compacté sur une couche de propreté en sable.

En sortie de bâtiment, les boîtes de branchement préfabriquées en béton, sont constituées par :

- Un élément de fond avec cunette,
- Des parois verticales avec un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou étanches par la nature de leur matériau,
- Un ou plusieurs éléments intermédiaires,

- Un élément haut pour recevoir le tampon, avec ou sans rehausse,
- Avec orifices munis de manchettes ou autre dispositif d'étanchéité de raccordement pour tuyaux,
- Un tampon en fonte D400 kN.

Les boîtes de branchement en béton, carrées. Dimensions : 400 x 400 mm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Branchement sur réseau existant sous la voirie

02.4.4.3.1 Regard 40 x 40 cm avec tampon fonte D400 kN

Mode de métré : à l'unité

02.4.4.4 Remblaiement

Les matériaux d'apport pour les remblais entrant dans les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Les types d'engins de compactage à utiliser sont à proposer par l'entrepreneur à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

L'exécution des remblais comprend :

- L'amenée de matériaux extérieurs,
- Le réglage en couches successives,
- L'arrosage,
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées,
- Le réglage du terrain au profil définitif.

L'épaisseur des couches successives de remblai est au maximum de 0,30 m suivant les matériaux mis en œuvre et/ou à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les remblais à réaliser sont, sauf spécifications contraires expresses ci-après, à exécuter avec des graves d'apport.

Ces remblais ne doivent pas comprendre de pierres ou blocs qui devront être concassés au préalable. De plus, ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée doit être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il peut s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur des essais de compactage de ce sol qui sont entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprennent implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc. nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les sorties EU du bâtiment, jusqu'au réseau existant sous la voirie

02.4.4.4.1 Remblai du réseau EU

Mode de métré : au m³

02.4.5 Réseau adduction eau potable

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'adduction d'eau du bâtiment, conformément aux plans DCE.

02.4.5.1 Tranchée pour réseau d'adduction d'eau potable

Exécution par moyens mécaniques, avec finition à la main ou entièrement à la main si nécessaire, d'une tranchée pour le réseau d'adduction d'eau potable.

La tranchée doit avoir pour dimensions minimales : 0,80 m de largeur, profondeur 1,20 m (mise en œuvre d'une canalisation de type PE-HD Ø 60/63 mm dans fourreau Ø 110 mm).

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,

- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage doit être métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale,
- Après pose des canalisations, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

Une attention particulière doit être apportée quant au respect des distances entre les différentes canalisations.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis le centre de la façade Est du bâtiment, jusqu'au réseau existant sous la voirie

02.4.5.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.5.2 Canalisations d'adduction d'eau potable enterrée

Fourniture et pose de canalisations en tuyau de polyéthylène, non rigides ou rigides dans fourreau, comprenant :

- Branchement sur canalisation existante avec mise en œuvre d'une bouche à clef (tête et rehausse),
- Toutes coupes, pièces de raccord nécessaires en polyéthylène, laiton ou bronze et tous éléments d'assemblage nécessaires,
- Assemblages par raccords électro-soudables, raccords mécaniques ou soudage bout à bout en fonction des diamètres, selon prescriptions du fabricant,
- Pose en fond de tranchée sur lit en matériau fin, celui-ci non compris, et réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue, y compris tous massif d'ancrage et de calage nécessaires,
- Pression nominale 16 bars,
- Dimensions : Ø 60/63 mm dans fourreau Ø 110 mm.

NOTA : La canalisation doit être laissée 1,00 ml en attente après pénétration dans le local sous-station. Le fourreau doit dépasser de 20 cm le niveau fini du dallage.

Les travaux comprennent également le percement du mur en pierre conservé pour permettre le passage du réseau AEP Ø 110 mm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis le réseau existant sous la voirie jusque dans la sous-station

02.4.5.2.1 Branchement sur réseau existant

Mode de métré : à l'unité

02.4.5.2.2 Canalisation PE-HD 60/63 mm dans fourreau 110 mm

Mode de métré : au ml

02.4.5.2.3 Carottage dans mur diamètre 110 mm

Mode de métré : à l'unité

02.4.5.3 Remblaiement

Les matériaux d'apport pour les remblais entrant dans les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Les types d'engins de compactage à utiliser sont à proposer par l'entrepreneur à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

L'exécution des remblais comprend :

- L'amenée de matériaux extérieurs,
- Le réglage en couches successives,
- L'arrosage,
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées,
- Le réglage du terrain au profil définitif.

L'épaisseur des couches successives de remblai est au maximum de 0,30 m suivant les matériaux mis en œuvre et/ou à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les remblais à réaliser sont, sauf spécifications contraires expresses ci-après, à exécuter avec des graves d'apport. Ces remblais ne doivent pas comprendre de pierres ou blocs qui devront être concassés au préalable. De plus, ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée doit être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il peut s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur des essais de compactage de ce sol qui sont entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprennent implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc. nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des grillages avertisseurs détectables de couleur, bleu pour l'adduction d'eau potable, à 0,30 m de la génératrice supérieure.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

En raison de la nature du fond de fouille et des conditions particulières pouvant être rencontrées, le lit de pose normal prévu avec l'exécution des tranchées peut être réalisé différemment :

- Lit de pose enveloppé par un matériau filtrant : mise en place d'un enveloppement du lit de pose en géotextile filtrant, de type à faire agréer par la maîtrise d'œuvre,
- Lit de pose en sable sur béton : exécutions en fond de fouille, d'un béton de répartition, nature et composition du béton ainsi qu'épaisseur, à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées. Sur ce béton, mise en place d'un lit de pose en sable ou autre matériau fin, d'épaisseur voulue afin qu'en aucun point le tuyau ou son collet ne puisse poser sur le béton,
- Enrobage des tuyaux en béton : en raison de conditions particulières rencontrées, le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées peuvent être remplacés par un enrobage en béton du tuyau, avec fourreau,
- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton: nature et composition du béton, avec ou sans armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire en fonction d'exigences particulières.

Pour ce qui est des ouvrages de surface sur l'emprise des tranchées tels que chaussées, trottoirs, dallages, dalles de terrasses, etc., sont à la charge de l'entreprise :

- Les travaux de dépose et démolition,
- Les travaux de rétablissement définitif à l'identique.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis le centre de la façade Est du bâtiment, jusqu'au réseau existant sous la voirie

02.4.5.3.1 Remblai du réseau AEP

Mode de métré : au m³

02.4.6 Réseaux pour alimentation ECS et climatisation

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux permettant l'alimentation du réseau ECS et de la climatisation du bâtiment, depuis les PAC à installer dans l'angle de la façade Sud jusqu'à la sous-station (ECS) et le local TEI (climatisation), conformément aux plans DCE.

Pour rappel, l'entrepreneur est responsable de la protection de ses fouilles et de la signalisation routière qui en découle lors de ses travaux, le cas échéant.

02.4.6.1 Tranchée pour les réseaux ECS et climatisation

Exécution par moyens mécaniques, avec finition à la main ou entièrement à la main si nécessaire, d'une tranchée pour les réseaux ECS et climatisation.

La tranchée doit avoir pour dimensions minimales : 0,60 m de largeur, profondeur 0,90 m (mise en œuvre de 2 fourreaux Ø 110 mm).

Les travaux comprennent :

- Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage et façon de niches, si nécessaire,
- Plus-value pour fouille exécutée en terrain compact dont les déblais ne peuvent être extraits qu'avec l'intervention d'un brise roche. Compris amenée, location et repli du matériel d'extraction, main d'œuvre et toutes sujétions d'exécution,
- Parois dressées avec fruit en fonction de la nature du terrain, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, selon le cas. Ce blindage doit être métallique, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée et limitant à son minimum la décompression du terrain,
- Chargement et enlèvement hors du chantier des terres,
- En fond de fouille, mise en place du lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimale,
- Après pose des fourreaux, remblaiement de sable jusqu'à 0,10 m au-dessus du tuyau et remblaiement courant au-dessus, avec apport de matériaux tout-venant 0/31.5.

Une attention particulière doit être apportée quant au respect des distances entre les différentes canalisations.

L'enlèvement du blindage s'effectue au fur et à mesure du remblaiement.

Le compactage est réalisé par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu, en terrain de toutes natures.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des grillages avertisseurs détectables de couleur, violet pour le chauffage et la climatisation, à 0,30 m de la génératrice supérieure.

En cas de venue d'eau importante le sable doit être remplacé par des matériaux drainants d'une granulométrie adaptée à l'enrobage de la canalisation.

En raison de la nature du fond de fouille et des conditions particulières pouvant être rencontrées, le lit de pose normal prévu avec l'exécution des tranchées peut être réalisé différemment :

- Lit de pose enveloppé par un matériau filtrant : mise en place d'un enveloppement du lit de pose en géotextile filtrant, de type à faire agréer par la maîtrise d'œuvre,
- Lit de pose en sable sur béton : exécutions en fond de fouille, d'un béton de répartition, nature et composition du béton ainsi qu'épaisseur, à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées. Sur ce béton, mise en place d'un lit de pose en sable ou autre matériau fin, d'épaisseur voulue afin qu'en aucun point le tuyau ou son collet ne puisse poser sur le béton,
- Enrobage des tuyaux en béton : en raison de conditions particulières rencontrées, le lit de pose normal et le remblai soigné prévus avec l'exécution des tranchées peuvent être remplacés par un enrobage en béton du tuyau, avec fourreau,
- Exécution du lit de pose et d'un enrobage du tuyau en béton : nature et composition du béton, avec ou sans armatures, à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire en fonction d'exigences particulières.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les PAC à installer dans l'angle de la façade Sud jusqu'à la sous-station (ECS) et le local TEI (climatisation)

02.4.6.1.1 Tranchée en terrain de toute nature pouvant nécessiter un blindage

Mode de métré : au ml

02.4.6.1.2 Remblaiement

Mode de métré : au m³

02.4.6.2 Fourreaux ECS et climatisation

Fourniture et la pose de gaine violette TPC pour permettre la mise en œuvre du réseau ECS et de la climatisation du bâtiment, depuis les PAC à installer dans l'angle de la façade Sud jusqu'à la sous-station (ECS) et le local TEI (climatisation).

Le fourreau doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Violet TPC,
- Non-propagateur de flamme,
- Double paroi : annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur,

- Aiguilletée, en couronnes ou en barres.

Le fourreau est posé en fond de tranchée sur lit en matériau fin, avec réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue, y compris tous massif d'ancrage et de calage nécessaires :

- 1 fourreaux Ø 100 mm, IK10.

Les travaux comprennent également le percement du mur en pierre conservé pour permettre le passage d'un fourreau Ø 110 mm entre les PAC à installer dans l'angle de la façade Sud et la sous-station (ECS) et le local TEI (climatisation) du bâtiment.

Les fourreaux Ø 110 mm doivent pénétrer à l'intérieur des locaux, et dépasser d'environ 20 cm.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Depuis les PAC à installer dans l'angle de la façade Sud jusqu'à la sous-station (ECS) et le local TEI (climatisation)

02.4.6.2.1 Gaine TPC Ø 110 mm pour ECS

Mode de métré : au ml

02.4.6.2.2 Gaine TPC Ø 110 mm pour climatisation

Mode de métré : au ml

02.4.6.2.3 Carottage Ø 110 mm

Mode de métré : à l'unité

02.5 Voiries

02.5.1 Aménagements extérieurs du bâtiment

L'entrepreneur doit la réalisation des aménagements extérieurs du bâtiment conformément aux plans DCE

02.5.1.1 Travaux de finition des cheminements

Travaux de finition des cheminements par mise en œuvre de bordures T2 (délimitation pavés/espaces verts, enrobés), de pavés drainants, de caniveaux CS1, d'une courette d'aération, conformément aux plans.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des bordures T2 comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Compactage du fond de fouille, ou, si compactage non possible, augmentation des dimensions de la fondation ou réalisation en béton armé,
- Déblais mis en dépôt, remblaiement après pose et enlèvement de ceux en excédent,
- Semelle de fondation en béton et pose des bordures T2, compris coupes inévitables, pose directe sur béton frais, ou sur béton durci avec interposition d'un lit de mortier de 30 mm épaisseur, réglage et calage. Pose avec vide de 5 mm maximum entre éléments, rempli avec un mortier au dosage voulu,
- Compris les parties droites et parties courbes, éléments inclinés pour bateaux et autres pièces de raccord le cas échéant.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des caniveaux CS1 comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Compactage du fond de fouille, ou, si compactage non possible, augmentation des dimensions de la fondation ou réalisation en béton armé,
- Déblais mis en dépôt, remblaiement après pose et enlèvement de ceux en excédent,
- Semelle de fondation en béton et pose des caniveaux CS1, compris coupes inévitables, pose directe sur béton frais, ou sur béton durci avec interposition d'un lit de mortier de 30 mm épaisseur, réglage et calage. Pose avec vide de 5 mm maximum entre éléments, rempli avec un mortier au dosage voulu,
- Compris les parties droites et parties courbes, éléments inclinés pour bateaux et autres pièces de raccord le cas échéant.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des pavés comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Mise en œuvre d'un lit de sable 0/4 lavé, épaisseur 4 cm, dépourvu d'éléments fins et d'éléments argileux ou organique,
- Fourniture et pose de pavés drainants 20 x 20 cm, épaisseur 8 cm de type HYDROJOINT chez Alkern ou équivalent. Pavés conçus avec écarteurs pour assurer l'infiltration des eaux pluviales. Remplissage des joints par gravillons lavés

2/4 mm concassés et dépourvus de fines,

- Mise en œuvre des pavés selon modénature et coloris à soumettre au choix du maître d'œuvre.

L'exécution des travaux de mise en œuvre d'une aération pour la sous-station comprend :

- Fourniture et pose d'une courette d'aération pour la ventilation,
- Caractéristiques de la courette d'aération :
 - En polypropylène renforcé de fibre de verre, avec réhausse,
 - Grille piéton en métal déployé,
 - Hauteur 1,00 m minimum,
 - Section : 100 x 40 cm minimum.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pourtour du bâtiment, sortie de sous-station

02.5.1.1.1 Bordure T2

Mode de métré : au ml

02.5.1.1.2 Caniveaux CS1

Mode de métré : au ml

02.5.1.1.3 Lit de sable 0/4 lavé

Mode de métré : au m³

02.5.1.1.4 Pavés drainants

Mode de métré : au m²

02.5.1.1.5 Courette d'aération

Mode de métré : à l'unité

02.5.1.2 Travaux de finition des accès du bâtiment

Travaux de finition des accès par réalisation des marches, paliers et rampe d'accès en béton désactivé, y compris mur de soutènement comprenant chasse-roue pour la rampe d'accès et de la zone recevant les PAC ECS et climatisation, conformément aux plans.

L'exécution des travaux de mise en œuvre du mur de soutènement comprend :

- Semelles ou semelles à couler sur place, y compris fouilles en pleine masse et en rigole, lit de sable de pose ou béton de propreté, toutes sujétions de mise en œuvre,
- Hauteur des murs prévue pour que la tête de mur dépasse de 10 cm minimum du niveau de la rampe. Les hauteurs données sont celles de la tête de mur au niveau fini des pavés,
- Mur de soutènement en L,
- Hauteur variant de 10 à 36 cm pour le mur le long de la rampe d'accès au bâtiment,
- Classification du béton : XF1 C45/55,
- Parement du béton : planéité P2, bullage E2.

L'exécution des travaux de réalisation des marches, paliers et rampe d'accès, ainsi que la zone pour les PAC, comprend :

- Mise en œuvre d'un film polyane ordinaire d'épaisseur 150 microns sous dallage,
- Fourniture, façonnage et mise en place des armatures selon les indications des plans et notices du bureau d'études. Y compris toutes sujétions de coupes, chutes, recouvrements, cales et ligatures. Le pourcentage minimum des armatures pour les dallages armés sera conforme à la norme NF P 11-213. Ratios d'armatures : 16 kg/m² (TS) et 7 kg/m² (HA),
- Fourniture et mise en œuvre de béton, dosage C25/30-XC4, compris pompage, vibration homogène à la règle vibrante ou mise en œuvre de béton fluide (affaissement > 160 mm au cône d'Abrams), compris forme de pentes, selon les indications des plans DCE et notices du bureau d'études, épaisseur 20 cm,
- Mise en œuvre d'un hydrofuge de masse liquide de type SIKA HYDROFUGE HW de chez Sika ou équivalent,
- Finition béton désactivé.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Accès du bâtiment et zone pour PAC ECS et climatisation

02.5.1.2.1 Muret de soutènement

Mode de métré : au ml

02.5.1.2.2 Film polyane 150 microns

Mode de métré : au m²

02.5.1.2.3 Aciers HA

Mode de métré : au kg/m² suivant ratio d'armatures

02.5.1.2.4 Treillis soudés

Mode de métré : au kg/m² suivant ratio d'armatures

02.5.1.2.5 Béton C25/30 XC4 épaisseur 20 cm désactivé

Mode de métré : au m²

02.5.2 Voiries et places de stationnement

L'entrepreneur doit la réalisation des voiries et place de stationnement autour du bâtiment conformément aux plans DCE.

02.5.2.1 Préparation des voiries et places de stationnement

Travaux de préparation des voiries et places de stationnement comprenant la mise en œuvre de caniveaux CC1 et dalles à engazonner.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des caniveaux CS1 comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Compactage du fond de fouille, ou, si compactage non possible, augmentation des dimensions de la fondation ou réalisation en béton armé,
- Déblais mis en dépôt, remblaiement après pose et enlèvement de ceux en excédent,
- Semelle de fondation en béton et pose des caniveaux CC1, compris coupes inévitables, pose directe sur béton frais, ou sur béton durci avec interposition d'un lit de mortier de 30 mm épaisseur, réglage et calage. Pose avec vide de 5 mm maximum entre éléments, rempli avec un mortier au dosage voulu,
- Compris les parties droites et parties courbes, éléments inclinés pour bateaux et autres pièces de raccord le cas échéant.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des dalles à engazonner comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Mise en œuvre d'un lit de sable 0/4 lavé, épaisseur 4 cm, dépourvu d'éléments fins et d'éléments argileux ou organique,
- Fourniture et pose de dalles à engazonner, épaisseur 10,5 cm de type EVERGREEN de chez Sotubema ou équivalent,
- Mise en œuvre des dalles selon modénature et coloris à soumettre au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Voiries et places de stationnement autour du bâtiment

02.5.2.1.1 Caniveau CC1

Mode de métré : au ml

02.5.2.1.2 Lit de sable 0/4 lavé

Mode de métré : au m³

02.5.2.1.3 Dalle à engazonner

Mode de métré : au m²

02.5.2.2 Réalisation des voiries

Exécution des travaux préparatoires sur le support, nécessaires pour permettre la mise en place de la ou des couches de surface, conformément aux plans.

Les travaux à réaliser immédiatement avant la mise en place de la couche de produit bitumineux, comprennent notamment :

- Légères réfections superficielles, si nécessaires compris apport,
- Grattage manuel ou mécanique de tout ce qui peut nuire à une bonne adhérence de la couche en produits bitumineux, s'il y a lieu,
- Balayage général.

Mise en place d'une couche d'accrochage assurant la liaison des couches.

La couche d'accrochage doit être réalisée en émulsion cationique à rupture rapide, dosage en fonction de l'état du support et de la technique d'enrobé utilisée.

L'épandage doit s'effectuer à la distance voulue avant l'atelier de mise en œuvre, en fonction des conditions rencontrées.

Fourniture, transport et mise en œuvre de béton bitumineux pour les couches de surface.

Les bétons bitumineux doivent être de type semi-grenus : BBSG 0/10 à raison de 190 kg/m², épaisseur 8 cm minimum.

La composition et formulation du béton bitumineux est à déterminer par l'entrepreneur en fonction des différents critères à prendre en compte en la matière.

La mise en œuvre doit s'effectuer dans les conditions définies aux « Documents contractuels » Enrobés semi-grenus - BBSG Selon norme NF P 98-130.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Voiries et places de stationnement autour du bâtiment

02.5.2.2.1 Travaux préparatoires sur le support

Mode de métré : au m²

02.5.2.2.2 Couche d'accrochage

Mode de métré : au m²

02.5.2.2.3 Couches de surface en béton bitumineux semi-grenu de type BBSG 0/10

Mode de métré : au m²

02.5.2.3 Terre végétale et engazonnement

Mise en place de terre végétale définis par la fiche technique des dalles à engazonner, puis engazonnement, sur l'emprise des places de stationnement et dans les massifs espaces verts entre la place d'arme et le bâtiment, conformément aux plans.

La terre végétale d'apport doit être de très bonne qualité.

Les travaux comprennent :

- Le transport, épandage et réglage de niveau après compactage,
- La mise en place aux emplacements à aménager sur une épaisseur minimum de 10 cm, y compris réglage et après nettoyage minutieux du terrain et destruction de toute végétation parasite,
- Enlèvement et évacuation en centre de traitement approprié des terres excédentaires.
- Engazonnement comprenant :
 - Le hersage de la terre végétale jusqu'à l'obtention d'un matériau très fin,
 - La fourniture et l'apport d'engrais adaptés à la terre végétale rencontrée et au Ph de celle-ci,
 - Le gazon sera composé des graines suivantes : 25 % de trèfle nain, 75 % de mélange adapté à la qualité de la terre
 - Le semis de semence approprié sur la base de 3 kg de semence à l'are,
 - Les semis effectués en dehors des périodes hivernales ou de forte sécheresse,
 - L'arrosage,
 - La première tonte.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Place de stationnement et massif espaces verts

02.5.2.3.1 Mise en place de terre végétale

Mode de métré : au m³

02.5.2.3.2 Semis

Mode de métré : au m²

02.5.3 Aménagements de la place d'arme

L'entrepreneur doit la réalisation des aménagements de la place d'arme et reprise des enrobés conformément aux plans DCE.

02.5.3.1 Travaux de finition de la place d'arme

Travaux de finition de la place d'arme par mise en œuvre de pavés drainants, conformément aux plans.

L'exécution des travaux de mise en œuvre des pavés comprend :

- Terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose,
- Mise en œuvre d'un lit de sable 0/4 lavé, épaisseur 4 cm, dépourvu d'éléments fins et d'éléments argileux ou organique,
- Fourniture et pose de pavés drainants 20 x 20 cm, épaisseur 8 cm de type HYDROJOINT chez Alkern ou équivalent. Pavés conçus avec écarteurs pour assurer l'infiltration des eaux pluviales. Remplissage des joints par gravillons lavés 2/4 mm concassés et dépourvus de fines,
- Mise en œuvre des pavés selon modénature et coloris à soumettre au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Place d'arme

02.5.3.1.1 Lit de sable 0/4 lavé

Mode de métré : au m³

02.5.3.1.2 Pavés drainant

Mode de métré : au m²

02.5.3.2 Réfection des voiries

Exécution des travaux préparatoires sur le support, nécessaires pour permettre la réfection des voiries en limite de la place d'arme, conformément aux plans.

Les travaux à réaliser immédiatement avant la mise en place de la couche de produit bitumineux, comprennent notamment :

- Légères réfections superficielles, si nécessaires compris apport,
- Grattage manuel ou mécanique de tout ce qui peut nuire à une bonne adhérence de la couche en produits bitumineux, s'il y a lieu,
- Balayage général.

Mise en place d'une couche d'accrochage assurant la liaison des couches.

La couche d'accrochage doit être réalisée en émulsion cationique à rupture rapide, dosage en fonction de l'état du support et de la technique d'enrobé utilisée.

L'épandage doit s'effectuer à la distance voulue avant l'atelier de mise en œuvre, en fonction des conditions rencontrées.

Fourniture, transport et mise en œuvre de béton bitumineux pour les couches de surface.

Les bétons bitumineux doivent être de type semi-grenus : BBSG 0/10 à raison de 190 kg/m², épaisseur 8 cm minimum.

La composition et formulation du béton bitumineux est à déterminer par l'entrepreneur en fonction des différents critères à prendre en compte en la matière.

La mise en œuvre doit s'effectuer dans les conditions définies aux « Documents contractuels » Enrobés semi-grenus - BBSG Selon norme NF P 98-130.

Y compris toutes sujétions d'exécution nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

En limite de la place d'arme

02.5.3.2.1 Travaux préparatoires sur le support

Mode de métré : au m²

02.5.3.2.2 Couche d'accrochage

Mode de métré : au m²

02.5.3.2.3 Couches de surface en béton bitumineux semi-grenu de type BBSG 0/10

Mode de métré : au m²

02.6 DOCUMENT A REMETTRE APRÈS TRAVAUX

02.6.1 Dossier DOE

Conformément à l'article 40 du Cahier des clauses administratives générales des marchés publics de travaux, l'entrepreneur remet son dossier des ouvrages exécutés (DOE) correspondant aux travaux qu'il a réalisés, au maître

d'œuvre le jour de la réception des ouvrages.

L'élaboration du DOE (plans de récolement, schémas, notices, hypothèses de calculs, etc.) est à la charge de l'entreprise sous la forme définie ci-après, contrôlé, vérifié et complété.

Présentation du DOE:

Pour chaque corps d'état, le Dossier des Ouvrages Exécutés est fourni sous forme de clé USB + 1 exemplaire papier (pièces écrites, notice et plans), comme indiqué au paragraphe suivant.

Pour un lot donné, chaque exemplaire du dossier DOE se présente sous la forme d'un ou plusieurs classeurs qui doivent contenir tous les documents (pièces écrites et plans perforés).

Pour un même lot, tous les classeurs doivent être de la même couleur.

Chaque classeur doit être soigneusement étiqueté avec toutes les références nécessaires :

- Intitulé de l'opération,
- Numéro et nom du lot en clair,
- Nom de l'entreprise,
- Numéro d'ordre du classeur.

Le premier classeur doit comporter le sommaire complet de l'ensemble du dossier :

- Liste des pièces écrites,
- Liste des plans.

Et chaque classeur doit comporter son sommaire particulier.

Tous les documents doivent comporter, sur le cartouche, la mention DOE, en gros caractères.

Ces plans sont complétés par une série réduite des vues en plan des niveaux, facilement maniables.

Contenu du DOE

Le dossier DOE comprendra les pièces suivantes :

Pièces écrites :

Listes des matériels et des produits réellement mis en œuvre avec :

- Référence commerciale ;
- Fiche technique ;
- Adresse fournisseur et téléphone ;
- Avis techniques et ATEX éventuels ;
- Notice rappelant les hypothèses de calcul pour toutes les zones ;
- Notices de fonctionnement des installations ;
- Notices d'entretien des installations indiquant la périodicité de ces entretiens ;
- Notices d'entretien des produits ;
- Attestation d'essais de bon fonctionnement AQC.

Pièces graphiques :

- Plans d'exécution des ouvrages ;
- Plans d'atelier et de chantier ;
- Plans de repérage des matériaux ;
- Carnets de détails ;
- Toutes ces pièces graphiques devront être remises également sur support informatique (USB) compatible avec le logiciel AutoCAD®

Tous ces documents doivent impérativement être remis au maître d'œuvre le jour de la réception des ouvrages.

Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)

En vue de l'élaboration du DIUO par le coordonnateur SPS, les entreprises doivent fournir en parallèle au DOE, et ce pour chacun des corps d'état concerné, une notice technique accompagnée de plans, dessins, croquis, etc., contenant toutes les recommandations utiles pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages. Cette notice doit souligner notamment celles des dispositions constructives qui jouent un rôle important dans la sécurité.

02.6.1.1 DOE

Mode de métré : au forfait