Centre Hospitalier Le Mans

Groupement Hospitalier de Territoire Sarthe

Etablissement support

TRVX26-028

REHABILITATION DU BATIMENT BRETONNEAU EN LIEU DE VIE DES INTERNES AU CENTRE HOSPITALIER DU MANS

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

LOT 1 – VOIRIE RESEAUX DIVERS

ESPACES VERTS - CLOTURES

SOMMAIRE

RENSEIGNEMENTS GENERAUX 4
OBJET DES TRAVAUX 4
LIEU DES TRAVAUX 5
SIGNALISATION DE CHANTIER 5
NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER 5
PROTECTION DES OUVRAGES ET DES PERSONNES 6
PLANS DE RECOLLEMENT ET DE DETAIL 6
assainissement 7
EPUISEMENTS 7
TERRASSEMENT DES TRANCHEES 7
REMBLAIEMENT 8
POSE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT 9
REGARDS 10
TAMPONS et GRILLES AVALOIRS 12
CHAMBRE DE TIRAGE 13
CANIVEAU A GRILLE POUR CHAUSSEE 14
CANIVEAU A GRILLE POUR BATIMENT 14
voirie 14
VEGETAUX - ABATTAGE ET DESSOUCHAGE 15
TERRASSEMENTS 15
COUCHES DE FORMES 15
BORDURES - CANIVEAUX 16
FORME ET TAPIS EN ENROBE 17
BORDURES – BORDURES RABAISSEES 17
CHEMINEMENTS PIETONS 18
SURFACES PAVEES - PAVAGES EXTERIEURS 20
BARRIERES ANTI-STATIONNEMENT – POTEAUX DE VILLE 21
CLOTURE DE JARDIN 21

PORTAIL - PORTILLON 21

TRAVAUX A PREVOIR 22

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

OBJET DES TRAVAUX

Les travaux du présent marché portent sur la réfection complète du bâtiment « Bretonneau » pour le transformer en un lieu de vie des internes du Centre Hospitalier du Mans.

En effet, le CHM a engagé la construction d'un nouvel internat (sur la rue de la Maison neuve) mais ce bâtiment n'abritera pas de lieu de vie, qui sera donc déporté au sein du bâtiment Bretonneau.

Un début de travaux est envisagé en octobre/novembre 2026 pour une réception des travaux début avril 2027.

Les travaux dûs au présent lot seront de la nature suivante :

- Sur voiries,
    - Réalisation d'une tranchée pour amenée de l'AEP de la canalisation principale au sous-sol du bâtiment
- Dans l'espace extérieur « Nord-Ouest »,
    - Décapage d'une surface engazonnée sous un escalier provisoire
    - Réfection avec extension d'une allée piétonne en enrobé
    - Réalisation d'une allée piétonne en dalles de gravillons pour transition entre l'allée piétonne en enrobé et l'escalier remplacé d'accès aux locaux
    - Réalisation d'une dalle béton « globale » pour recevoir 5 tables de pique-nique
    - Création d'une clôture bois avec portillons
    - Création d'un enclos « bac à déchets » bois avec portillon
    - Divers travaux d'espaces verts (arrachage d'une haie et préparation de sols pour engazonnement)
- Dans l'espace extérieur « Nord-Est »,
    - Décapage et enlèvement de végétaux sur une surface enherbée d'environ 25,00 m x 3,50 m pour réalisation d'une surface de plateforme support d'éléments préfabriqués béton, murs de soutènement d'une rampe d'accès en finition enrobé.
    - Scellement de potelets de voirie pour délimitation d'une zone libre

Ces travaux sont décrits plus précisément en fin de CCTP après élaboration des prescriptions de chaque type de prestation.

LIEU DES TRAVAUX

L’intégralité des travaux se dérouleront au sein du bâtiment Bretonneau et de ses abords immédiats, qui seront entièrement vides d’occupants.

SIGNALISATION DE CHANTIER

Les installations de chantier seront à la charge du lot 3 DEMOLITION - MACONNERIE

Les prestations complémentaires liées aux travaux purs de VRD (gêne ponctuelle de trafic routier, homme-trafic, balisage, etc) sont à considérer comme intégrées dans les prix du bordereau.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier et ne pas nuire à la sécurité. Elle gèrera la mise en place de panneaux et barrières complétés de rubalises, cônes pour s’octroyer l’espace nécessaire notamment lors de la matérialisation de la signalisation au sol. Elle assurera la signalisation de chantier et de déviation. Celle-ci devra être conforme au code de la route et aux directives du Ministère de l'équipement.

Lorsque la circulation ne pourra pas être interrompue, l'entreprise prévoira tous les panneaux de signalisation routière, cônes, etc. Elle assurera la mise en place de panneaux « stationnement interdit » et rubalises pour s’octroyer les espaces nécessaires.

Le cas échéant, elle mettra à disposition les employés nécessaires afin de gérer la circulation ou la mise en place de feux.

Il y a obligation de respecter le code de la route, les règles de circulation et de stationnement à l'intérieur de l'hôpital de façon à préserver le fonctionnement des services logistiques, des services d'urgence et l'accès des pompiers aux bâtiments.

Le stationnement devant les poteaux incendie, sorties de bâtiments et issues de secours est rigoureusement interdit. Se stationner avec les véhicules de chantier dès que possible sur des places de stationnement.

Lorsque les véhicules de chantier, benne…, devront rester sur la voirie, prévoir des panneaux de signalisation et des cônes. Ils seront positionnés conformément au code de la route concernant les travaux.

NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER

Le nettoyage des chantiers, de leurs abords et les parcours utilisés par les véhicules devra être effectué par l'entreprise aussitôt après l'exécution des travaux ou après l'achèvement de la phase travaux lorsque ça ne gênera pas le fonctionnement du Centre Hospitalier.

L'entreprise assurera l'enlèvement en décharge des matériaux retirés des lieux, ainsi que les excédents des matériaux, produits ou ingrédients mis en œuvre.

La terre végétale et les matériaux nécessaires au remblaiement seront stockés à l'Hôpital du Mans.

PROTECTION DES OUVRAGES ET DES PERSONNES

VALIDITE DES PLANS

Les plans, même s'ils ont une validation DOE, sont à considérer comme des plans de principe.

Avant le commencement des travaux de terrassement, l'entrepreneur prendra rendez-vous avec le dessinateur des Services Techniques et visera tous les plans détaillés ci-dessous des réseaux enterrés, galeries et caniveaux techniques :

Plans assainissement, caniveaux et galeries techniques, réseaux d'eau, arrosage, chauffage, fluides médicaux, électrique, téléphone, informatique,

L'entreprise vérifiera le cheminement des réseaux, fera des contrôles, des vérifications, voire des sondages et fera faire les constats par la Maîtrise d'Ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable des dommages causés aux canalisations souterraines susvisées, soit directement lors de l'exécution des terrassements de mise à découvert, soit indirectement par suite notamment du tassement des remblais. Il devra supporter les conséquences de fuites, de ruptures de câble, tassement de chaussée, etc.

Une note d'information sera diffusée aux Contremaîtres des Services Techniques concernés, pour voir s'ils peuvent isoler certains réseaux électriques ou de fluides lorsqu'ils sont sur by-pass, etc.

PROTECTION DES OUVRAGES

L'entreprise tiendra compte également dans ses prix de toutes sujétions d'accès aux bâtiments, de maintenance des écoulements d'eau et de protection des ouvrages existants, espaces verts, arbustes, façade des bâtiments, etc.

Les travaux devront être exécutés en prenant toutes précautions pour ne pas endommager les ouvrages adjacents tels que : caniveaux, bordures de trottoirs, bouches d'égout, bouche à clé, etc.

PLANS DE RECOLLEMENT ET DE DETAIL

Se reporter aux prescriptions communes T C E.

L’entreprise devra en fin de travaux la remise d’un dossier d’ouvrages exécutés (D.O.E) comprenant les plans de recollement, fiches techniques, notices diverses, etc…

Le relevé en plan de l'ouvrage sera fait par rapport aux bâtiments environnants pour permettre un recollage précis sur le plan général.

Les relevés précis des ouvrages réellement exécutés par l'entreprise seront effectués **en plan et en niveau.** Sur ces plans figureront les pentes en mm/m, les cotes de niveau du fil d'eau du réseau et des tampons.

Indiquer également sur le plan la classe des tampons, la série des tuyaux posés, regards de visite, regards borgnes ou culottes, bouches d'engouffrement.

ASSAINISSEMENT

EPUISEMENTS

L’entrepreneur aura à sa charge tous les épuisements, de quelque nature qu'ils soient et toutes les mesures nécessaires à l'assainissement de son chantier. Les équipements sont à prévoir par l'entreprise.

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser le chantier de manière à les débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, fuites de canalisation, nappes phréatiques...).

Il devra notamment, protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif.

L'entrepreneur devra l’installer, aux endroits convenables, dans les avants-puits et niches, si les circonstances l'y obligent, les pompes et leurs accessoires tuyaux d'aspiration et de refoulement, canalisations ou goulottes, nécessaires aux épuisements et à l'évacuation des eaux rencontrées ou, éventuellement, les effluents des réseaux d’évacuation existants sur lesquels des raccordements sont nécessaires.

En aucun cas, les effluents seront rejetés à l'air libre.

Il est précisé que seuls les épuisements de nappes aquifères importantes seront réglés à l'entrepreneur. La nappe sera considérée comme importante lorsque sa hauteur sera supérieure à 0,25 mètre et qu'une pompe d'un orifice de refoulement de 150 mm de diamètre, fonctionnant normalement, ne pourra l'épuiser.

TERRASSEMENT DES TRANCHEES

Sur chaussée ou trottoir les matériaux constituant le revêtement et la fondation de la voie seront découpés avec soin et de façon rectiligne. Décapage, dépose des bordures.

Terrassements en terrain de toute nature, y compris rocher compact, démolition de massifs ou anciennes fondations, dessouchage, sont réputés inclus dans les prix de l'Entreprise.

Décapage et la mise en dépôt de la terre végétale sur le site du CHM.

Les tranchées devront être parfaitement rectilignes, le nivellement du fond faisant implicitement partie de ces travaux.

Le terrassement des fouilles en tranchée sera de largeur suffisante pour garantir une bonne pose des réseaux et permettre une protection efficace des intervenants.

Prévoir les protections, blindages, étaiements, épuisements. Le pompage nécessaire pour évacuer des venues d'eau éventuelles fait implicitement partie des prestations du présent lot.

Les terrassements pour **réseaux courant fort ou courant faible** seront descendus à une profondeur de 0,60 mètre en règle générale et à une profondeur de 1 mètre dans le cas de traversée de voies de circulation, sur une distance de 0,50 mètre de part et d'autre de ces voies. Les profondeurs de terrassement tiendront compte du fait qu'il faut toujours au moins 5 cm de sable entre le réseau et le fond de la tranchée.

Les terrassements pour les **réseaux d'eau froide** seront descendus à une profondeur hors gel, 1 mètre en fond de tranchée pour avoir la partie supérieure du réseau à -0.80 m. Le terrassement sera fait pour qu'il y ait toujours au moins 5 cm de sable entre le réseau et le fond de la tranchée.

Les terrassements pour les **conduites d'assainissement** seront descendus jusqu'à 10 cm en dessous de la génératrice inférieure des conduites d'assainissement pour tenir compte du lit de pose. Leurs fonds seront parfaitement dressés et purgés des pierres rencontrées.

MATERIAUX DE DEBLAIS EXCEDENTAIRES

Les déblais en excédent et les matériaux de démolition seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux vers les décharges de classe répondant aux directives ministérielles.

La terre végétale et les matériaux nécessaires au remblaiement seront stockés à l'Hôpital du Mans.

Sont inclus dans les terrassements, le nettoiement et la remise en état du terrain.

MAINTIEN DES ACCES ET CIRCULATION VOIRIE LOURDE

Prévoir des plaques métalliques à mettre au-dessus des éventuelles tranchées pour assurer la continuité de la circulation des semi-remorques (approvisionnement des cuisines etc.).

Mettre en œuvre toutes les installations nécessaires pour maintenir l'accès aux bâtiments.

REMBLAIEMENT

Le remblaiement autour des réseaux y compris pour les existants sera fait pour qu'il y ait toujours au moins 5 cm de sable entre le réseau et le fond de la tranchée.

Le sable de pose et d'enrobage des canalisations et fourreaux sera du 0/4 de concassage ou un sable ayant la même tenue pour éviter une déstabilisation avec le ravinement des fines par les eaux de ruissellement. Les réseaux après pose seront ensuite enrobés de 10 cm minimum de sable, jusqu'à 20 cm au-dessus des réseaux.

Remblaiement des zones traitées en espace vert, après enrobage des réseaux, s'effectuera par couche de 20 cm compactées successivement, en terre purgée de gros éléments. Apport de 30 cm de terre végétale en surface.

Le remblaiement des ouvrages sous voiries ou allées, s'effectuera de la même façon, puis par la reconstitution de la structure de chaussée sur toute son épaisseur.

Le compactage sera réalisé à l'aide d'un engin mécanique de façon à obtenir une densité en place au moins égale à 95% de celle de l'essai PROCTOR modifié.

L'entreprise reste responsable de la tenue de ses remblais. L'évacuation des excédents de déblais dus au foisonnement, réseaux et ouvrages sont à la charge de l'entreprise.

Grillage avertisseur en plastique aux couleurs normalisées et situé à 0.30 m minimum des réseaux. A prévoir par l'entreprise de VRD pour tous types de réseaux.

La réfection du revêtement de surface sera faite avec le même matériau que l'existant.

Le travail de la terre et l'engazonnement seront réalisés par le service Espaces Verts du CHM y compris les plantations.

POSE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Les canalisations seront posées dans la mesure du possible à partir du point bas. Au droit de chaque joint ou collet, la fouille sera approfondie de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur.

La pose sera effectuée au laser.

Toutes les canalisations seront posées sur un lit de gravillon 4-6 de 0,10 m d'épaisseur et enrobées en sable jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

Sous voirie dans le cas où le remblai serait inférieur à 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, celles-ci seront posées sur un radier de béton et recevront un enrobage en béton dosé à 250 kg, de 0,15 m d'épaisseur minimum au-dessus de la génératrice supérieure. Réseau fonte si la classe de résistance et les conditions de pose permettent d'assurer une durabilité du réseau.

Pente minimum acceptée : 1 cm / mètre.

Grillage avertisseur en plastique aux couleurs normalisées situé à 0.30 m minimum des réseaux.

CHOIX DES RESEAUX

L'entrepreneur sera tenu de déterminer la résistance et les séries des collecteurs à construire. Il remettra avec son offre les notes de calculs des séries à mettre en œuvre.

RESEAU E.P - E.U ET UNITAIRE

Pour les diamètres inférieurs à 300, ils seront en PVC série assainissement classe C.R. 8 sous voirie, trottoir et espaces verts jusqu'à 2 m des trottoirs. Le reste des réseaux sous espace vert sera en PVC série assainissement, classement CR 4 seulement lorsque ce sera demandé.

Les diamètres supérieurs à 300 seront réalisé en béton armé résistance 135 A.

Il sera prévu tous les accessoires de raccordement, culottes, coudes, etc.

Lorsqu'un piquage se fera sur un réseau de nature différente, les réseaux seront raccordés avec une manchette élastomère type FORSHEDA ou FLEX SEAL de Pont-à-Mousson.

Le raccord par piquage aura un angle maximum de 60°. Il sera accepté seulement sur des diamètres intérieurs supérieurs à 0,50 m ou sur des regards de visite.

Toutes les attentes au sol pour raccordement de chute seront prévues avec 2 coudes au 1/8 (les coudes au ¼ et les tés ne seront pas admis). Même remarque pour les réseaux enterrés.

REGARDS

Il sera réalisé un regard à chaque fois que ça s'avérera nécessaire, de façon à ce que chaque tronçon du réseau soit accessible pour un débouchage par hydro-curage.

Lorsque les regards équipés d'une grille avaloir seront près d'un bâtiment, ils seront siphonnés. Le coude plongeur sera démontable pour permettre un hydro-curage.

PROFONDEUR

- Jusqu'à 0,80 mètre, les regards auront une section intérieure de 0,40 x 0,40 mètre.
- de 0,80 à 1,20 m, les regards auront une section intérieure de 0,60 x 0,60.
- Au-delà de 1,20 mètre, les regards auront une section intérieure de 0,80 x 0,80 ou un diamètre de 1,00 mètre.

Ces sections peuvent varier en passant à la taille supérieure dès lors que la complexité des branchements le nécessite, pour favoriser la forme de la cunette, permettant de garantir un bon écoulement.

Les regards de 800 x 800 ou diamètre 1000 seront munis d'échelons de 20 mm de diamètre minimum et d'une crosse amovible en acier galvanisé ou autre matériau insensible à la corrosion. Les échelons sur éléments préfabriqués seront scellés en usine.

L'espace entre la fouille et le regard sera comblé avec du sable compacté.

Le raccordement entre le réseau et le regard sera assuré par un joint torique ou à lèvre en élastomère. Les manchons de scellement seront à incorporer dans la construction des piédroits de manière à assurer l'étanchéité requise.

Les bétons utilisés pour la réalisation des radiers et regards seront dosés à 300 kg de ciment classe 45 pour 800 L de gravillon et 400 L de sable. Les regards coulés en place feront 15 cm d'épaisseur.

Lorsque ce sera possible, les éléments de regards seront de type béton préfabriqué.

Les mortiers utilisés pour la réalisation des cunettes, etc., seront dosés à 600 kg de ciment classe 55 ayant une bonne tenue en milieu agressif.

Les radiers et les piédroits avec la plage seront en béton armé d'une épaisseur de 0,15. Les piédroits seront arasés à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

La cunette sera revêtue d'un mortier de 2 cm d'épaisseur minimum. La cunette épousera la section intérieure de la canalisation et se prolongera verticalement jusqu'au niveau de la génératrice supérieure et finira en plage avec une pente de 15%.

REGARD POUR E.P. EXISTANTE

Ils devront être conçus pour éviter tout ensablement des réseaux. Les tampons béton ne seront pas acceptés.

Il sera recouvert d'un tampon fonte carré de 400 x 400. Le tampon ne sera pas découpé pour le passage du dauphin.

Lorsque ce sera possible conserver le regard existant et modifier les parois pour l’adapter au tampon fonte.

Les éléments de regard feront 400 x 400 et seront suffisamment écartés du mur du bâtiment afin de poser un coude en PVC sous le dauphin raccordé au regard, de manière à pouvoir déposer le dauphin ultérieurement.

Le coude sera scellé dans un dé en béton et dépassera du niveau du sol fini de quelques centimètres afin d'empêcher la terre et le sable d'aller dans le réseau. Le dauphin sera recoupé si nécessaire.

Prévoir toutes sujétions de raccordement des différents réseaux et façon :

- De radier,
- De piédroit,
- De cunette suivant C.C.T.P.

Possibilité également lorsque le coût est plus avantageux de déposer la totalité du regard existant et de mettre un regard préfabriqué du commerce.

TAMPONS et GRILLES AVALOIRS

Il sera appliqué une couche de bitume sur la sous face des tampons fonte pour les protéger contre la corrosion.

Tous les tampons posés dans les espaces verts, allée piétonne, parking, magasin, couloir en sous-sol, raccord sur descente EP seront en fonte. Les tampons classe B 125, C 250 et D 400 seront conforme à la norme EN 124 estampillés NF.

Le Centre Hospitalier est en réseau unitaire, les tampons seront de la série hydraulique.

Les tampons devront avoir un contact parfait. L'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule.

Les cadres des tampons seront également scellés lorsqu'ils seront dans un espace vert, une allée gravillonnée etc.

SCELLEMENT DES TAMPONS

Il sera employé un mortier de scellement spécial travaux de voirie type weber.cel trap.

Très important également en travaux de réfection, permet une remise en circulation pour tout type de trafic en 3 h pour un trafic intense.

Grace à sa couleur noire, il se fond parfaitement avec le bitume.

LIMITE D'EMPLOI DES TAMPONS FONTE CLASSE B 125.

Dans cette classe de résistance, il sera employé des tampons carrés. La dimension minimum des cadres sera de 400 et maximum 500, pour des regards dont la profondeur n'excédera pas 0,60 m.

Ils ne seront pas installés sur chaussée, parking et trottoir lorsqu'il y a risque qu'un véhicule stationne dessus.

LIMITE D'EMPLOI DES TAMPONS FONTE CLASSE C 250.

Dans cette classe de résistance, il sera employé des tampons ronds avec joint polyéthylène. Le cadre aura un diamètre de 850 pour avoir un passage de 600.

Lorsqu'ils seront installés sur une surface pavée, béton désactivé ou autre, ils seront carrés avec réservation pour remplissage.

Les tampons de la classe C 250 seront installés sur parking mais pas sur chaussée.

TAMPONS FONTE CLASSE D 400

Ils seront entièrement en fonte.

Les tampons seront avec joint polyéthylène, diamètre de passage 600.

Possibilité d'ouverture par le centre et en périphérie.

Ils seront installés sur les chaussées.

GRILLES AVALOIRS

Pour captage d'eau en bordure de trottoir, ils seront entièrement en fonte classe C 250 avec panier à gravier, modèle grille avaloir.

Grilles pour avaloirs, conformément à l'arrêté du 31 août 1999 Art 1 de la loi n° 91-663 elles auront des mailles inférieures à 2 cm pour répondre à la réglementation « handicapés ».

Les modèles avec tampon sur le trottoir ne seront pas acceptés car, lorsque les camions sont obligés de monter en partie sur le trottoir, des dégradations sont constatées.

TAMPONS A GARNIR POUR ALLEE PIETONNE

Les tampons avec cadre laiton ou acier galvanisé sont impossibles à ouvrir après quelques années car colmatés.

Ils seront acceptés seulement lorsqu'ils seront en inox avec un cadre et couvercle à bords biseautés dans l'épaisseur du tampon (type tronc de pyramide). Format 500 x 500 maxi accepté.

Ils pourront également être en fonte composés d'un cadre et d'un tampon en fonte à garnir avec lumière pour faciliter le soulèvement, de type Sonofoque – Sodif ref RRC ou similaire.

Etude à mener pour les tampons fonte à garnir diamètre 600 car très lourds à manipuler

CHAMBRE DE TIRAGE

Fourniture et mise en œuvre de chambres de tirage préfabriquées de type LT.

Les tampons avec cadre acier et remplissage béton ne seront pas acceptés car ils résistent mal à la circulation.

Les tampons seront de classe 125 KN sur espace vert de type chambre PTT en acier galvanisé mécano soudé avec tôle à motif antidérapant et lumières pour permettre leur soulèvement.

Ils seront en fonte classe 250 KN sur parking et 400 KN sur voirie lourde.

Mise à niveau des tampons de couverture selon profil de la voirie ou le niveau des espaces verts.

CANIVEAU A GRILLE POUR CHAUSSEE

Le caniveau préfabriqué en béton polymère sera de classe D, résistance 400 KN avec pente incorporée.

La largeur intérieure sera de 200 mm minimum.

L'entreprise fera les calculs de surface collectée afin de déterminer l'utilité de prévoir une section supérieure.

Il sera muni d'un pliage métallique pour protection des arêtes supérieures ou cadre fonte.

Les grilles fonte seront verrouillables sur les parois du caniveau. Conformément à l'arrêté du 31 août 1999 Art 1 de la loi n° 91-663 elles auront des mailles inférieures à 2 cm pour répondre à la réglementation « handicapés ».

Le caniveau sera posé sur une fondation en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment CPJ 45, épaisseur minimum 0,10 et chanfreinée à 45° de chaque côté.

CANIVEAU A GRILLE POUR BATIMENT

Fourniture et pose d'un caniveau répondant à la norme NF P98-313, de type Aco Drain N 100K.

Il sera avec feuillure latérale en acier galvanisé.

Il sera de classe A15 pour les zones piétonnes et zones accessibles aux véhicules de tourisme.

Les grilles seront en fonte.

Conformément à l'arrêté du 31 août 1999 Art 1 de la loi n° 91-663 elles auront des mailles inférieures à 2 cm pour répondre à la réglementation « handicapés ».

VOIRIE

Les travaux seront conformes aux textes réglementaires et techniques y compris selon les :

Décrets 99-756 et 99-757 du 31 août 1999 et Arrêté du 31 août 1999 et circulaire du 23 juin 2000 relatif aux prescriptions techniques concernant l'accessibilité aux personnes handicapées **de la voie publique ou privée** ouverte à la circulation publique pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991 et circulaire du 23 juin 2000.

Décret 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics. Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du Décret 2006-1658.

VEGETAUX - ABATTAGE ET DESSOUCHAGE

Une haie végétale est à retirer le long des locaux 01.06 à 01.09 sans aucun réemploi ultérieur.

Evacuation des bois et branchages, il sera interdit de brûler les bois sur le chantier.

Mise en place de barrières pour délimiter la partie travaux.

TERRASSEMENTS

Les travaux comprendront, la mise en place de fiches et cordeaux pour implantation de l'ouvrage. Implantation à faire valider par les services techniques du CHM.

Décapage et la mise en dépôt de la terre végétale.

Tous les terrassements, nivellement, réglage, compactage de la plateforme pour recevoir une couche de forme.

L'exécution des travaux ou ouvrages provisoires nécessaires pour assurer l'évacuation des eaux de tranchée pendant l'exécution des terrassements.

COUCHES DE FORMES

Les couches de formes devront respecter les critères suivants :

EV2 ~ 35 Mpa pour une couche de forme en matériaux traités,
EV2 = 15 à 20 Mpa pour une couche de forme en matériaux granulaires,
EV2 / EV1 < 2 et Kw > 60 Mpa / m

Avant la mise en œuvre du dallage, il faut un module de Westergaard minimal de :

- 30 Mpa/m pour les dallages à usage de logements ou bureaux,

- 50 Mpa/m ou plus pour des zones de stockage.

Sous réserve de contrôle positif par essai de plaque, une couche de 0.30 m d'épaisseur de grave naturelle sera mise en place sous les dallages. L'entreprise proposera un traitement du sol en place pour réalisation des couches de forme.

Afin d'obtenir une plate-forme de classe PF2 correspondant à un module EV2 ≥ 50 Mpa, deux types de couches de forme sont envisageables :

- 0.30 m matériaux traités au ciment ou 0.50 m matériaux non traités ou traités à la chaux uniquement, dont 10 cm de 0/31.5 secondaire donc exempt d'argile et autre matériaux indésirables.

Composition de plate-forme envisagée pour le bâtiment après terrassements

- mise en place d'un anti-contaminant
- mise en place d'une couche de forme constituée d'un matériau à granulométrie insensible à l'eau épaisseur 30 cm

Composition de plate-forme envisagée pour les voiries après terrassements

- mise en place d'un anti-contaminant

Afin d'obtenir une plate-forme de classe PF2 correspondant à un module EV2 > = ≥ 50 Mpa pour de la **voirie lourde**, deux types de couches de forme sont envisageables :

- 0.30 m matériaux traités au ciment,
- ou 0.50 m matériaux non traités ou traités à la chaux uniquement.

Compactage mécanique en commençant par les bords pour remonter vers l'axe.

Pour des allées et trottoirs épandage d'une couche de fondation en 0/50 routier en un lit d'égale épaisseur, 20 cm + 10 cm de type Voutré 0/31.5, compactage.

BORDURES - CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux préfabriqués en béton devront répondre à la norme NF P 98-302.

Lors de dépose de bordures, éléments de caniveau pour passage de tranchée, les reprises ponctuelles avec du béton et enduisage au mortier ne seront pas acceptées.

Les bordures et éléments de caniveau seront remplacés avec des modèles identiques. Toutes les bordures seront en béton vibré. Les parements mortier ne seront pas acceptés.

Les bordures du type T seront de la classe A, résistance 100 bars et de modèle T 2.

Les bordures pour les parkings seront de type A, modèle A2, de classe A - résistance 100 bars. Les bordures P1 seront utilisées seulement lorsqu'elles seront réellement inaccessibles par un véhicule, jamais entre un trottoir et un espace vert.

La pose devra être conforme au fascicule 31 du CCTG travaux « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton ».

Fondation en béton dosé à 250 kg/m^3 de ciment CPJ 45 soigneusement pilonné ou cylindré et dressée. L'épaisseur de la fondation en béton sera au minimum de 15 cm et débordera de 10 cm de chaque côté de la bordure pour former en chanfrein.

Les bordures seront parfaitement calées, encastrées et alignées sur la forme béton. Toutes bordures présentant un défaut devront être éliminées.

La pose se fera à joint sec avec une dilatation tous les 5 mètres. Dans les courbes, les joints seront garnis avec une dilatation tous les 3.00 m.

Les raccords en angle se feront par sciage de la bordure pour éviter l'emploi d'un plot de mortier qui ne tient pas dans le temps.

L'emploi des caniveaux CS1 le long des bordures sera utilisé qu'exceptionnellement, lorsque la pente de la chaussée sera inférieure à 1 cm/m.

FORME ET TAPIS EN ENROBE

Le raccordement avec la voirie environnante devra être soigné pour éviter les tassements ultérieurs.

Les enrobés seront de granulométrie 0-10. La mise en œuvre sera effectuée au finisseur. L'exécution manuelle sera acceptée seulement en cas de nécessité lorsque l'accès sera difficile.

Pour les allées piétonnes de largeur inférieure à 1.40 m obligeant à une mise en œuvre manuelle, prévoir un enrobé de granulométrie 0-6.

ACCES AUX BATIMENTS

Les enrobés se raccorderont au même niveau que les seuils des bâtiments pour ne pas gêner le passage des fauteuils roulants, chariots, etc.

CONSTITION DES VOIRIES LEGERES ET PARKING

D'un géotextile.

D'une couche de forme suivant prescriptions générales.

D'une couche d'imprégnation gravillonnée.

D'un tapis en enrobé 0-10 noir sur une épaisseur de 0,05 m soit 120 kg/m².

BORDURES – BORDURES RABAISSEES

Dans le cadre de la réalisation de la rampe d'accès dans la cour, il est demandé la mise en place de bordures pour séparation entre zone en enrobé/stabilisé et zone engazonnée.

Seront insérées dans ces bordures et en remplacement de celles existantes, une largeur de 2,00 m de bordures rabaissées pour faciliter le passage d'un tracteur tondeuse dans l'espace vert.

Fourniture et pose de bordures T 2 à la jonction entre les espaces verts et la zone stabilisé sous la rampe d'accès métallique (travaux en base).

Mise en œuvre d'une structure de fondation de chaussée suivant les caractéristiques allées et trottoirs

Revêtement de surface variable en fonction des implantations.

CHEMINEMENTS PIETONS

Ils devront répondre à la réglementation PMR pour la rampe d'accès ; l'allée en dalles de gravillons lavés n'étant pas un cheminement PMR.

DALLAGE BETON

Mise en place d'un polyane spécial dallage pour empêcher les remontés capillaires.

Fourniture et pose d'une bande de désolidarisation en polyéthylène expansé - épaisseur 5 mm minimum à la périphérie des tampons de regard et le long des murs de façade.

Dallage réalisé conformément à la réglementation dallage routier.

Dalle pleine en béton armé dosé à 320 à 350 Kg/m^3 fonction du type de granulas, renforcé par des fibres synthétiques type Fibermesh à raison de 900 g/m^3. Incorporation dans le mélange du béton d'un entraîneur d'air. Dalle d'épaisseur 12 à 15 cm en cheminement piéton.

La dalle devra être parfaitement dressée avec une pente de 1% à 2 % pour empêcher toute stagnation d'eau.

Application d'un produit de cure du béton pour limiter l'évaporation et l'apparition de fissures.

CHOIX DES GRANULATS

DEVELOPPEMENT DURABLE

Pour entrer dans une démarche **développement durable,** une formulation du béton avec des Granulats locaux permettant de limiter l'impact transport et également d'avoir un coût plus attractif, est souhaitée.

Granulats avec une grande dureté pour être résistant sur la continuité des cheminements piétons avec les traversées de voirie.

Contraste couleur

Le CHM souhaite une unité architecturale dans ses cheminements.

L'aspect global devra amener de la clarté notamment lorsque le temps est couvert et bien contraster avec les voiries pour être repérable par les mals voyant, .

Formulation

L'entreprise devra fournir au CHM le bon de livraison avec la formulation du béton pour permettre de faire d'autres tronçons ultérieurement.

Granulats gris de la carrière de Segri calibre 11/22.4 pour avoir un nuancé de couleur relativement clair allant du gris granitique au rosé 85 %.

Granulats noirs de la carrière de St Denis D'orques calibre 8/14 – 15 % pour ramener un contraste faisant ressortir les autres granulas et masquer les taches foncées.

Pâte cimentaire CEM1 – 52.5 + V (cendres) teinte foncée pour bien dissocier les granulas clair. **Béton fibré pour limiter le risque de fissuration.**

Le béton sera de qualité C25/30 XF2 G3 S3

TRAITEMENT DE SURFACE

FINITION ERODEE

(Donne un aspect comme une pierre de taille passée à la boucharde)

La finition érodée permet d'avoir une surface non glissante, très plan et esthétique en faisant ressortir les granulas, elle ne doit pas être trop blessante en cas de chute, être adaptée pour une canne blanche, un déambulateur, etc., et doit avoir une facilité d'entretien et ne pas être propice à l'encrassement..

Erodage mécanique entre 3 et 10 jours après coulage (suivant essais effectués au scléromètre)

Erodage également avec une petite machine portative le long des façades du bâtiment etc. sur les parties qui ne peuvent pas être traitées avec une grosse machine sur roues.

Les équipements permettant d'éroder la surface devront être raccordés sur un aspirateur et être alimentés par un groupe électrogène.

SURFACES PAVEES - PAVAGES EXTERIEURS

CARACTERISTIQUES DES BETONS

Les granulats seront conformes à la norme XP P 18-540.

Ils seront réalisés dans une centrale NF.

L'entreprise fournira le bon de livraison aux Services Techniques du CHM.

Les bétons prêts à l'emploi devront répondre aux conditions de la norme N.F. P 18.305 de 1995.

L'entrepreneur devra donc définir de manière précise le béton à livrer en tenant compte :

Dosage minimum en fonction de l'environnement.

Le type de béton (armé, non armé) ep 15 cm.

La résistance caractéristique.

La granularité, la consistance, la nature du ciment.

MISE EN OEUVRE

Terrassements et couche de forme à prévoir suivant prescriptions aux articles considérés.

Pose des dalles de gravillons lavés sur lit de sable de 2 cm d'épaisseur.

La pose sera bien régulière sans désaffleurement. Après l'application, les flaches ne devront pas excéder 2 mm sans la règle de 2 m.

QUALITE DU PAVAGE

Il ne devra pas être trop clair pour limiter le désagrément dû à l'encrassement et aux tâches diverses.

La résistance au gel devra être certifiée.

Fourniture et pose de dalles de gravillons lavés de 50 cm x 50 cm.

BARRIERES ANTI-STATIONNEMENT – POTEAUX DE VILLE

POTEAUX DE VILLE ACIER

Fourniture et pose de poteaux de ville de hauteur hors sol 1.20 m couleur RAL 6005, diamètre 85 avec boule de couleur contrastée diamètre 120.

CLOTURE DE JARDIN

Fourniture et pose d'une clôture en lattes de bois clair à double parement sur structure, à l'identique de la clôture de la crèche contiguë, y compris dépose de l'existant.

POTEAUX

Poteaux en bois de même nature que les lattes.

Prévoir aux extrémités et dans les angles des jambes de force.

MODE DE POSE

SCELLES

L'entreprise prévoira les terrassements par fouille en trou de 0.50 m et scellement dans des dés en béton.

PORTAIL - PORTILLON

Fourniture et pose d'un portail réalisé en lattes de bois clair identiques à la clôture.

Le système de maintien fermé du vantail secondaire ne sera pas accessible tant que le vantail principal ne sera pas ouvert.

Angle d'ouverture 110 ou 180 degrés.

- Serrure apparente en acier inoxydable type LOCINOX à pêne réversible, avec rappel du demi-tour par le cylindre

TRAVAUX A PREVOIR

Sur voiries,

- Réalisation d'une tranchée pour amenée de réseau AEP

Signalétique de chantier pour travail en demi-chaussée. Sciage des enrobés, exécution de tranchée, enrobage, grillage et remblais.

F et p d'un collier de prise en charge type 145 (110x40) des établissements Plasson ou équivalent, 1 robinet vanne PE, une canalisation en PEHD de 40 et une vanne ¼ de tour en sous-sol du bâtiment Bretonneau.

Mise en forme des fonds de fouille, mise en place du grillage avertisseur bleu. Recouvrement par du sable sur 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Remblais compactés par couche et finition enrobé voirie lourde GB + BB, quelques semaines après tassement.

Dans l'espace extérieur « Nord-Ouest »,

- Réalisation d'une plateforme pour implantation d'un local déchets de 1,80 x 3,00

Décapage de la terre végétale et mise en stock, déblais avec évacuation des excédents pour réalisation d'une couche de forme en remblai compacté et livraison au maçon.

Après réalisation de la dalle béton par le maçon, fourniture et pose d'une clôture en lattes de bois clair à double parement sur structure. Hauteurs alternées de manière aléatoire entre 1,30 et 1,50 m. Fixation mécanique des 2 poteaux d'angle et des retours sur façade du bâtiment Widal

- Réfection et agrandissement d'une allée en enrobé de 14,50 x 2,50 m

Décapage de la terre végétale et mise en stock, déblais avec évacuation des excédents

Réalisation d'une couche de forme en remblai compacté.

Rabotage, décroutage, purge des remblais éventuelle pour reconstitution d'une plateforme existante

Fourniture et pose par scellement de bordures béton de séparation entre voirie piétonne élargie et zone espaces verts

Réalisation en réfection d'une voirie légère piétonne en enrobé en lieu et place de celle existante

- Réalisation d'une allée en dalles de gravillons lavés, type Alkern 400x400x37, gravillons lavés roulés blanc, fond gris ou équivalent de 1200 mm de largeur totale pour cheminement piéton depuis les espaces en enrobés au nord jusqu'à l'escalier à réaliser au sud.

Décapage de la terre végétale et mise en stock, déblais avec évacuation des excédents

Réalisation d'une couche de forme en remblai compacté.

Réalisation d'un lit de sable pour assise des dalles de gravillons.

- Réalisation d'une aire de pique-nique de 15,00 m x 4,00 m

Décapage de la terre végétale et mise en stock, déblais avec évacuation des excédents

Réalisation d'une couche de forme en remblai compacté.

Réalisation d'une forme en enrobé drainant de couleur claire, au choix du MOA

Fourniture et pose de 5 tables de pique-nique hexagonales GALA de chez Espace urbain (Table de pique-nique en plastique recyclé GALA) dont deux PMR 1 place

- Fourniture et pose d'une clôture en bois

Hauteurs alternées de manière aléatoire entre 1,70 et 1,90, en linéaire sur galerie couverte ainsi qu'en retour vers les bâtiments

Fourniture et pose d'un portillon piéton en lattes de bois identiques à la clôture

Fourniture et pose d'un portail pivotant à 2 vantaux Hauteur 1,70 m - Largeur 1,90 m.

- Préparation de la terre végétale

Régalage fin sur l'ensemble de la surface du jardin, avec retrait des pierres éventuelles et émiettage, de terre végétale en finition contre bordures béton scellées (l'ensemencement sera réalisé par les services espaces verts du CHM à la période propice)

Dans l'espace extérieur « Nord-Est »,

- Préparation de la terre végétale

Régalage fin sur l'ensemble de la surface des espaces verts, avec retrait des pierres éventuelles et émiettage, de terre végétale en finition contre bordures béton scellées (l'ensemencement sera réalisé par les services espaces verts du CHM à la période propice)