

MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE

Pouvoir adjudicateur : **Centre Hospitalier de Béziers**
2 rue Valentin Haüy
BP 740
34525 BEZIERS

Libellé de la consultation* : **Travaux pour la jonction de 2 parkings + création de places**
(objet du marché) « **SITE DE MONTIMARAN** »

N° de la consultation* 2020-16

Date de mise en ligne : 05 juin 2020

* (à rappeler dans votre offre)

Personne chargée du dossier :

M : Stéphane VERK

☎ 04 67 35 70 14 - ✉ stephane.verk@ch-beziers.fr

Cahier des charges :

joint à cette publicité

Pièces à fournir pour la remise des offres :

- Devis détaillé
- Attestations d'assurance RC et décennale
- Cahier des clauses particulières paraphé, tamponné, daté et signé.
- Planning prévisionnel
- RIB
- CCTP paraphé à chaque page
- Documentation technique

Critères de choix :

- Prix : 40 %-----
- Valeur technique: 60 %-----

Date limite de remise des offres

19 juin 2020 (avant 12h00)

Adresse d'envoi des propositions

CENTRE HOSPITALIER
DIRECTION DES SERVICES TECHNIQUES
A l'attention de Stéphane VERK – Opération de travaux N° 2020-16
2 Rue Valentin Haüy – B.P. 740
34525 BEZIERS Cedex

2020

CCTP

Travaux pour la jonction de 2 parkings + création de places



Stephane VERK

02/06/2020

SOMMAIRE

I – PRESENTATION GENERALE DU PROJET

II – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES SPECIFIQUES

III – PROGRAMMES TECHNIQUES

I - PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet la définition et la description des travaux du :

LOT – VRD

Les travaux à la charge du présent lot comprennent :

- **Le dévoiement des réseaux nécessité par le projet**
- **Les travaux de préparation et démolitions de voirie (enrobés, trottoirs, bordures...)**
- **Les déblais avec évacuation et remblais avec matériau d'apport au droit des plateformes de voirie et aménagements extérieurs**
- **Les déblais en trous et rigoles pour les réseaux enterrés**
- **La création de voiries, parkings, allées**
- **La fourniture et pose de bordures**
- **Les réseaux enterrés EP (canalisations, regards...), ainsi que leur raccordement aux réseaux existants**
- **L'éclairage extérieur**

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement la fourniture et la pose et toutes les prestations et fournitures pour réaliser les travaux.

A partir de l'origine des installations exposées dans le C.C.T.P., l'installateur doit la fourniture et la pose, compris transport, manutention, essais, réglages, de tous les matériels décrits dans la présente notice, en vue de livrer au Maître d'Ouvrage une installation en parfait état de marche.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage des installations en parfait ordre de marche, de fiabilité et de faciliter de maintenance.

En cas de défauts ou mauvais fonctionnement, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, jusqu'à approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à sa charge.

1.2 INTERVENTION EN SITE OCCUPE

L'attention des entreprises est attirée sur la destination des locaux et les conditions d'hygiène et de nettoyage qui en découlent.

Le chantier se trouvant en site occupé, les entreprises sont priées de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux personnels et aux patients et au fonctionnement des bâtiments en service.

Aucun supplément ne sera accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés qui seront à prévoir pour certaines opérations.

L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte de l'établissement devra respecter le règlement de sécurité de celui-ci.

1.3 CONTINUITÉ DE SERVICE

La continuité de desserte en réseaux de toutes nature sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers.

L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale les frais liés à ces sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

1.4 REGLEMENTATIONS ET NORMES

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) de la présente opération est constitué de plusieurs documents, à savoir :

- Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières
- Plans DOE ou POE d'origine du site « 1995 »
 - 28-CD.439 Fourreaux vidéo-courants faibles
 - 28-Eau potable-ria-incendie-gaz
 - AEP-Gaz-Arrosage-Incendie - PEO N°V5A
 - Assainissement - PEO N°V4A
 - Eclairage extérieur
 - N°002 - ARROSAGE AUTOMATIQUE
 - Plan de masse électricité-Eclairage Extérieur - PEO N°V7A
 - Plan récolement réseaux- Eau potable-RIA-Incendie-Gaz - plan N°28
 - Téléphonie -Courant faible-Fluides médicaux - PEO N°V6

L'ensemble de ces documents même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.

Ce CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son Lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel tels qu'ils sont énumérés ci-après et notamment les CCTP de tous les lots.

A ce sujet, il est formellement stipulé qu'en aucun cas, un entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant le CCTP contractuel.

En tout état de cause, il est précisé que dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre.

1.4.1 OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-dessous :

Norme NF P 03.001 :

- tous les documents DTU, qu'ils fassent l'objet d'une Norme ou non, comprenant :
- les cahiers des charges (CC) ou cahiers des clauses techniques (CCT);
- les cahiers des clauses spéciales (CCS);
- les règles de calcul;
- les mémentos, guides, instructions, etc.
- tous les autres documents ayant valeur de DTU;
- les Règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste;
- tous autres documents rendus obligatoires par les Assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages;
- toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.
- aux décrets relatifs à l'accessibilité des personnes handicapée.

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et parfaitement connaître tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par Documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut entendre :

- tous les fascicules, additifs, modificatifs, erratas, etc., connus à la date précisée au CCAP ou à défaut celle découlant des clauses du CCAG

1.4.2 REGLEMENTATION TECHNIQUE EUROPEENNE

Sauf spécifications contraires au CCTP ci-après concernant les matériaux de construction titulaires de la marque "C.", la :

- Directive 89 / 106 / CEE - Produits de construction, transposée en France par le décret du 8.07.92 n° 92.467 n'est pas document contractuel

1.4.3 ORDRE DE PRESEANCE

Dans le cas éventuel de divergence ou discordance implicite ou explicite entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des D.T.U ou CCTG et des normes, ainsi que des autres documents contractuels :

Pour tous les documents contractuels à l'exclusion des CCS : ce sont les prescriptions des documents contractuels qui prévaudront

- Pour les CCS (Cahier des clauses spéciales) : pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions, ainsi que pour les articles "Consistance des Travaux" qui pourrait avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché ou mettre à la charge du Maître d'Ouvrage des dépenses comprises dans le prix global forfaitaire, ce sont les clauses des documents particuliers du marché (CCTP) qui prévaudront.

Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU/CCTG :

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

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

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'Appréciation technique d'expérimentation dite Procédure ATEX pourra être imposée par le Maître d'Ouvrage

Les frais de cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur

Documents réglementaires à caractère général :

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

- REEF ;
- Code de la construction ;
- Réglementation sécurité incendie ;
- Textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- Règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- Textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;

- Règlements municipaux et/ou de polices relatives à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- Tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.
- N.R.A. - Nouvelle réglementation acoustique
- Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995

Les entrepreneurs devront respecter ces textes pour ceux applicables aux travaux de leurs marchés.

1.5 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS

Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993

Décret du 26 décembre 1994, du 4 mai 1995 et ceux du 6 mai 1995.

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

LA VISITE DES LIEUX EST OBLIGATOIRE

PRENDRE RENDEZ-VOUS AUPRES DE :

STEPHANE VERK

☎ 04 67 35 70 14

stephane.verk@ch-beziers.fr

ATTESTATION DE VISITE SUR SITE :

Je soussigné,, représentant la Sté, atteste m'être rendu
ce pour prendre connaissance des lieux afin de répondre à la consultation
concernant **les Travaux pour la jonction de 2 parkings + création de places sur le site de
Montimaran**, afin de répondre à l'appel public à la concurrence.

Signature du Soumissionnaire

Fait à Béziers, le
Signature du Centre Hospitalier de Béziers

Stéphane VERK
Chargé d'affaire

II – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES SPECIFIQUES

2.1 GENERALITES

2.1.1 REGLEMENTATIONS ET NORMES SPECIFIQUES

Les travaux seront exécutés en conformité avec les spécifications et règlements techniques en vigueur à la signature des marchés : D.T.U., (Cahier des charges, Règles de calcul, Cahier des Clauses Spéciales), Normes AFNOR, Règles Professionnelles.

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qu'ils contiennent et particulièrement aux documents suivants :

- D.T.U N°12 et 13.1,
- Code du travail (titre IV : travaux de terrassement à ciel ouvert)
- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux selon le Décret n° 82.508 du 14 juin 1982 (Journal Officiel du 16/02/1982 - Economie et Finances),
- Recommandations pour les terrassements routiers (trois fascicules) publiées par le SETRA et le LCPC,
- Recommandations pour les caractéristiques des matériaux de remblai support de fondations établies en 1980 par le SETRA et le LCPC,
- Différentes directives pour la réalisation des structures de chaussées établies par le SETRA et le LCPC.
- Les prescriptions techniques et administratives applicables au secteur de la ville de Béziers (34).

De plus, les travaux et ouvrages devront être conformes aux réglementations spécifiques des services publics et des sociétés concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom).

Normes applicables aux réseaux d'eau :

Les documents suivants, relatifs en particulier au Code de la Santé Publique sont à prendre en compte :

- articles L1 et L2 sur les règlements sanitaires,
- articles L19 et 3.25.1 sur les eaux potables,
- article L779 sur la consultation des conseils d'hygiène départementaux,
- Circulaire du 9 août 1978 portant sur la protection contre les retours d'eau dans les réseaux publics,
- Loi n°62 904 du 4 août 1962 et décret n° 64 203 du 20 février 1964 instituant une servitude sur les fonds privés pour la pose de canalisations publiques d'eau.
- Loi n°64 145 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution et notamment l'article 40 et les articles 46 à 57.
- Décret n°76 1069 du 5 novembre 1976 (Journal Officiel du 28 novembre 1976 relatif au fascicule n°71 concernant les fournitures et pose de canalisations, ouvrages et branchement en matière d'eau potable).
- L'ensemble des documents contenant les recommandations techniques concernant la conception et la réalisation des réseaux, dont notamment :
 - Circulaire CG 1191 (MRV) du 30 juillet 1948
 - Circulaire N°1 700 AD7 du 12 décembre 1946.
 - Loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

2.1.2 QUALIFICATION

Sans objet pour ce dossier

2.1.3 RESPONSABILITE

L'Entrepreneur demeurera responsable des dégradations causées tant sur les bâtiments voisins, propriétés voisines, que sur la voie publique.

Il reste entendu que l'Entrepreneur sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

2.1.4 INTERVENTION EN SITE OCCUPE

L'attention des entreprises est attirée sur la destination des locaux et les conditions d'hygiène et de nettoyage qui en découlent.

Le chantier se trouvant en site occupé, les entreprises sont priées de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux personnels et aux patients et au fonctionnement des bâtiments en service. Aucun supplément ne sera accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés qui seront à prévoir pour certaines opérations.

L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte de l'établissement devra respecter le règlement de sécurité de celui-ci.

2.1.5 CONTINUITE DE SERVICE

La continuité de desserte en réseaux de toutes nature sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers.

L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale les frais liés à ces sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

2.1.6 PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES AUX MATERIELS

Les matériels devront être livrés sur chantier neuf, exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires devront être mises en œuvre au cours des travaux, pour assurer leur bon état de conservation.

Les matériels et appareils d'équipement devront comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur.

Les marques indiquant le choix des matériels devront subsister jusqu'à la réception des ouvrages. Les caractéristiques des matériels ne devront jamais être choisies par défaut.

2.1.7 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES EN COURS DE TERRASSEMENTS

En cours de travaux, l'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrés lors des terrassements. Avant de procéder à leur enlèvement, il devra s'assurer de leur non-utilisation.

Avant dévoiement des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi en présence du Maître d'Œuvre.

En cours de terrassements, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour assurer la stabilité des ouvrages mitoyens et des existants.

2.1.8 LIEU DE DECHARGE

Les matériaux non réutilisés seront transportés en un lieu de décharge en **tri-sélectif** en dehors de l'opération et laissé au choix de l'Entrepreneur. Avant toute mise en dépôt, celui-ci effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires ; les indemnités éventuelles à verser resteront à sa charge.

2.1.9 ETAT DES LIEUX

Chaque Entrepreneur intervenant sur le chantier reconnaîtra prendre en possession de celui-ci dans l'état qui lui permette d'accomplir intégralement sa tâche suivant les règles de l'art et dans les conditions de son marché.

A sa demande, effectuée par écrit au Maître d'Œuvre, il pourra être procédé à un état des lieux avant réalisation ou après exécution de son chantier, cet état des lieux fera l'objet d'un rapport approuvé par les différentes parties exécutantes.

Cet état des lieux ne remplacera nullement la réception des travaux considérés.

2.1.10 SECURITE GENERALE DES USAGERS

Des précautions spéciales devront être prises au cours des travaux pour assurer la protection efficace des passants et visiteurs.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci.

Toutes mesures de protection seront prises lors des travaux de raccordement des réseaux (passages piétons et cyclistes seront maintenus, sauf déviations autorisées).

2.1.11 IMPLANTATIONS

L'Entrepreneur est tenu de respecter les principes d'implantations définis sur les plans du concepteur.

L'Entrepreneur devra proposer un plan d'implantation générale avant exécution.

Le piquetage de tous les points nécessaires à la réalisation de ses ouvrages sera à la charge de l'Entrepreneur.

Le piquetage sera impérativement réalisé par un géomètre qualifié.

Les piquets d'implantation devront être conservés jusqu'à réception des travaux afin de permettre un contrôle.

Ils ne pourront être enlevés qu'après accord du Maître d'Œuvre.

2.1.12 BRANCHEMENT DES RESEAUX EXISTANTS

L'Entrepreneur aura à exécuter tous les branchements nécessaires.

2.1.13 PLANS DE CHANTIER ET DE RECOLEMENT

Durant la période de préparation, l'Entrepreneur établira et soumettra à l'avis du concepteur, ses plans d'exécution de chantier et, en tout état de cause, informera le Maître d'Œuvre des difficultés d'exécution, des solutions qu'il propose, des modifications qu'il apporte.

L'Entrepreneur remettra en fin de travaux les plans des ouvrages exécutés dans le cadre du présent appel d'offre. Il portera en complément sur ces plans les réseaux qu'il aura découverts pendant le chantier. Ces plans seront précis, les implantations des ouvrages étant données à partir des bâtiments existants. Toutes les cotes de niveau sont à mentionner en N.G.F.

Les réceptions de travaux ne pourront pas être prononcées en l'absence de ces documents.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre tous documents utiles à la mise en œuvre des ouvrages et tous résultats d'essais demandés.

2.1.14 SALISSURE DES VOIES EXTERIEURES

Les salissures des voies extérieures par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier.

2.2 DEFINITION - PROVENANCE - NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

2.2.1 GENERALITES

Tous les matériaux destinés à la construction des ouvrages seront fournis par l'Entrepreneur. Celui-ci devra assurer la vérification de leur qualité au moment de leur approvisionnement.

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages devront être agréées par le Maître d'Œuvre.

Avant tout démarrage des travaux, des échantillons des différents matériaux dont l'utilisation est envisagée devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre ; leur provenance sera définie et les procès-verbaux d'essais devront permettre de vérifier l'adéquation des caractéristiques des matériaux avec celles exigées dans le Cahier des Prescriptions techniques. En tout état de cause, les éléments devront être choisis parmi les meilleurs des provenances considérées. Une analyse granulométrique des matériaux proposés par l'Entrepreneur devra être réalisée par celui-ci, à sa charge, et présentée au Maître d'Œuvre pour accord.

En particulier, les matériaux mis en œuvre devront être exempts de tous détritiques, terre végétale, matières organiques, végétaux ou argile.

Il est précisé à l'Entrepreneur que les matériaux de remblaiement seront des matériaux sablo-graveleux à granulométrie étendue.

2.2.2 MATERIAUX GRAVELEUX POUR CONSTITUTION DES COUCHES DE FORME ET COMPLEMENT DES TRANCHEES

Ces matériaux devront être sablo-graveleux, à granulométrie étendue, selon la classification LCPC et SETRA :

- soit de la classe D1 (seront exclus les sables),
- soit de la classe D2.

2.2.3 COUCHE DE FONDATION DES CHAUSSEES, PARKINGS ET CIRCULATIONS REVETUES

Ces matériaux devront permettre un très bon trafic après leur mise en place.

Ils devront correspondre à la « Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en graves non traitées » établie par le SETRA et le LCPC et être en limite supérieure de la classification D2 ou au maximum de la classification B3.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- granulométrie 0/31,5,
- indice de plasticité IP < 7,
- équivalent de sable supérieur à 30,
- limite de liquidité inférieure à 20,
- la proportion d'éléments inférieurs à 0,08 mm sera inférieure à 10 % et supérieure à 2 %.

2.2.4 ENROBE

Ils devront correspondre, tant au point de vue constituants que formulation et fabrication, au fascicule du LCPC et du SETRA « Directives pour la réalisation des couches de surface des chaussées en béton bitumineux ».

Pour chaussées et parkings, la granulométrie sera de 0/10 (tamis), reconstituée à partir de sables et gravillons 0/6 et 6/10 provenant d'éléments concassés. L'utilisation de granulats « semi-concassés » est prohibée.

Pour le sable :

- Équivalent de sable supérieur à 45
- Coefficient d'activité des fines inférieures à 1

Pour les gravillons :

- Coefficient LOS ANGELES inférieur à 25
- Coefficient de polissage accéléré supérieur à 25

Adjonction éventuelle d'une filler d'apport :

- Tamis de 0,08 mm : passant à 80 %
- Tamis de 0,20 mm : passant à 100 %
- Surface laine : 2000 à 5000 cm²/g.

La centrale de fabrication sera une centrale agréée par le Maître d'Oeuvre.

Le liant utilisé sera un bitume pur 60/70 ou, sur prescription spéciale, un liant plus dur 40/50. La teneur sera telle que le module de richesse soit égal à 3,6.

2.2.5 LIANTS ET BETONS POUR VOIRIE ET ASSAINISSEMENT

Liant pour béton armé ou non :

Le ciment sera du type CPJ 45 dosé à 350 kg/m³.

Liant pour mortier :

Le ciment sera du type CPJ 45 ou CPA 45.

Eau :

Elle sera exempte de matières organiques (moins de 0,1 %).

Pour les bétons, les teneurs en sels dissous et en matières en suspension seront inférieures à 2 g/l.

2.2.6 GRANULATS POUR BETON BITUMINEUX

Les granulats pour béton bitumineux sont les suivants :

- Sable fillerisé 0/2,
- Gravillon 2/6, 3,
- Gravillon 6, 3/10.

2.2.7 GRANULATS POUR COUCHE DE BASE

Les granulats seront conformes à la norme NF.P. 18301.

Les sables seront de catégorie A.

Les gravillons 10/18 :

- Dureté catégorie C,
- Granularité catégorie 2,
- Coefficient aplanissement catégorie 2.

Ces matériaux proviendront du concassage d'éléments de diamètre supérieur à 40 mm.

Le rapport de concassage devra être égal ou supérieur à 2.

2.2.8 GRANULATS POUR ENROBES

Les granulats seront conformes à la norme NF.P. 18301.

Les sables seront de catégorie A.

Les gravillons 10/14 :

- Dureté catégorie 3,
- Granularité catégorie 2.

Ils proviendront du concassage de roche massive.

La grave bitume et le béton bitumineux seront remplacés par des matériaux poreux équivalents.

La composition finale devra être soumise préalablement aux travaux à l'accord du Maître d'Œuvre.

2.2.9 LIANTS HYDROCARBONES

Les bitumes seront de catégorie 60/70.

Grave bitume drainante :

- 0/2 (20 % de fines): 13,5 %
- 10/20 : 85,0 %
- Fines calcaires : 1,5 %
- Bitumes 60/70 : 3,5 %

Les essais de fatigue ont donné les caractéristiques suivantes :

- déformations provoquant la rupture à 10 puis. 6 cycles =77.10 -(-6)
- module (à 15° C 10 Hz) = 4.900 Mpa

Formule du béton bitumeux drainant :

- 0/2 (20 % de fines) : 18,0 %
- 10/14 : 81,0 %
- Fines calcaires : 1,0 %
- Bitumes 60/70 : 4,5 %

Les essais de fatigue ont donné les caractéristiques suivantes :

- déformations provoquant la rupture à 10 puis. 6 cycles =90.10 -(-6)
- module = 4.700 Mpa

Emulsions de bitume :

Les émulsions pour enduits superficiels sont du type cationique à 65 %, dosage 3 kg/m² environ.

Dopes :

L'utilisation sera soumise dans tous les cas à l'accord du Maître d'Œuvre.

2.2.10 LIANTS HYDRAULIQUES

Ciments :

La classe 250 est admise pour les rejointements et la pose des dalles des fossés.

Les ciments seront de classe CPA 55 pour tous les ouvrages en B.A. ou CPJ 45 pour ouvrages B.A. coulés dans l'eau.

Chaux :

Les chaux utilisées pour les traitements des graves du site seront des chaux vives ; la classe sera définie par le Maître d'Œuvre à l'Entrepreneur.

2.2.11 COUCHE D'IMPERMEABILISATION

2.2.11.1 La couche de base

La couche de base sera mise en place sur les chaussées, y compris compactage.

Le mode de mise en œuvre sera présenté au Maître d'Œuvre pour accord.

2.2.11.2 Couche de roulement

La couche de roulement en enrobé aura une épaisseur de 6 cm fini. Le mode de mise en œuvre sera présenté au Maître d'Œuvre pour accord.

2.2.12 TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

Les matériaux enrobés seront transportés dans des camions bâchés.

Les enrobés devront être répandus à une température supérieure à 130° C.

2.2.13 MATERIAUX DIVERS

Aciers pour béton armé :

Les aciers pour béton armé proviendront d'usines agréées. Ils pourront être ronds, de nuance au moins égale à Fe E22 ou des aciers à haute adhérence.

Bordures en béton :

Les bordures en béton seront normalisées. Ils proviendront d'usines titulaires du Label de conformité délivré par l'AFNOR. Ils seront de la classe B (70 bars) pour les cas normaux et conformes au fascicule n° 31, CPC.

Les bordures basses (bateaux) seront de la classe A (100 bars). Les courbes pour rayons de 5 à 20 m seront réalisées avec des éléments courbes de rayon approprié et de longueur 0,33 m.

2.2.14 MATERIAUX POUR CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

Canalisation en béton :

Les tuyaux seront en béton centrifugé armé ou en béton comprimé série 90 A ou 135A, selon les contraintes subies. Ces tuyaux seront à collet à joint souple de la classe E 135 A

Ils ne devront comporter aucune épaufrure, aucune fissure ou fêlure, aucune aspérité, cavité ou cloque, etc...

Les canalisations répondront aux prescriptions du fascicule édité par les fabricants de tuyaux et notamment aux prescriptions de l'annexe aux commentaires du fascicule n°70, CPC.

Tous les éléments ne répondant pas à ces conditions, seront refusés.

Réception des tuyaux avant pose :

Les essais de réception comporteront les épreuves de résistance à la rupture et à l'étanchéité. Ces essais seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

En cas d'essais non satisfaisants, le lot sera refusé.

La canalisation devra résister à une mise en eau sous pression de 1 bar pendant 1 demi-heure.

Joints :

Les joints en élastomère devront conserver une élasticité par les plus basses températures constatées ordinairement dans la région.

Canalisations PVC :

Elles seront classées en série assainissement de type CR4 ou CR8 et seront assemblées par collage.

Les tuyaux seront préalablement grattés et décapés avant collage.

Fonte :

La fonte des tampons ou grilles devra être de bonne qualité, exempte de gerçures boursouflures, trous, impuretés, etc...

Aciers :

Les pièces en acier pour tampons, grilles ou échelles seront soigneusement ajustées.

L'acier galvanisé sera proposé pour les échelons.

2.3 EXECUTION DES TRAVAUX

2.3.1 GENERALITES

La description précise du matériel de mise en œuvre prévue, de l'organisation du chantier, de l'avancement des travaux et des modalités d'exécution, devra être soumise à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

La mise en place, le maintien, l'enlèvement des dispositifs nécessités par des restrictions de circulation seront réalisés par l'Entrepreneur sous le contrôle et avec l'accord du Maître d'Oeuvre et avec les Services compétents du Maître d'Ouvrage.

Toutes précautions seront prises pour éviter les éboulements ou les détériorations des ouvrages existants.

2.3.2 EXECUTION DES SOUS COUCHES OU DE LA COUCHE DE FORME

La qualité des matériaux devra être surveillée de façon constante afin de rester conforme aux prescriptions.

L'homogénéité et la portance du fond de forme seront vérifiées par le passage d'un engin. Les zones faibles seront délimitées par traçage sur le sol et les matériaux défectueux extraits et évacués à la décharge. Ces zones seront remblayées avec les matériaux de la couche de fondation ou de la sous couche si elle existe.

Le fond de forme (terrain en place) sera compacté.

Le poids spécifique du sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à O.P.N. (Optimum Proctor Normal).

2.3.3 EXECUTION DES ASSISES

Les modes de compactage seront soumis au Maître d'Œuvre pour accord.

Généralités :

Les matériaux seront en principe mis en place en cordon.

Chaque couche constitutive fera l'objet d'une réception avant le commencement de la suivante.

La teneur en eau des matériaux apportés devra être inférieure à la teneur en eau optimale (essais Proctor) désirée. Cette teneur en eau devra être surveillée, en particulier après chaque pluie d'importance.

Lors du répandage, toutes les précautions seront prises afin d'éviter la ségrégation. Dans le cas où le phénomène apparaîtrait, un remélange avec une niveleuse devra être réalisé.

L'épaisseur mise en place à chaque couche devra être compatible avec les moyens de compactage mis à disposition et les résultats à obtenir déterminés par les essais préalables. L'épaisseur des couches à compacter ne devra pas être supérieure à 0,30 m.

Dans tous les cas, les eaux tombant dans l'emprise devront être évacuées et conduites jusqu'à l'exutoire. Celui-ci sera constamment tenu en ordre de marche. Toutes précautions devront être prises pour assurer l'écoulement (pas de flaches ou cornières, pentes transversales, saignées si nécessaire, fossés provisoires,...).

L'exécution des assises sera arrêtée dans le cas où la qualité des matériaux mis en oeuvre serait compromise par les intempéries.

Le répandage commencera en principe par les points hauts.

Les corrections de réglage après compactage se feront par grattage des points hauts suivi d'un recompactage, les matériaux en excédent étant évacués. Les rechargements des points bas auront une épaisseur minimale de 10 cm ; ceci impose une scarification de la couche en place sur cette épaisseur au moins. La cadence d'approvisionnement devra être liée aux possibilités de l'atelier de compactage.

Matériaux non traités :

Les valeurs des poids spécifiques secs en place précisés correspondent aux poids spécifiques secs moyens des couches. En fond de la couche compactée, ces valeurs devront être au moins égales à 90 % de la valeur moyenne.

L'épaisseur des couches sera de 20 cm, sauf cas particulier résultant du rapport préliminaire d'études de sols.

Les couches devront présenter, une fois la mise en place effectuée, les caractéristiques suivantes par rapport aux objectifs définis dans le rapport préliminaire : le poids spécifique de sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à l'O.P.M. (Optimum Proctor Modifié AASHO) pour une couche de fondation et à 98 % de celui correspondant à l'O.P.M. pour une couche de base.

Essais à la plaque :

Des essais à la plaque seront exécutés à la charge de l'entreprise. Sur la couche de forme, la valeur minimale à obtenir sera $EV2 > 40$ MPA.

2.3.4 EXECUTION DES COUCHES DE ROULEMENT

Préparation des chaussées :

Avant application des couches de roulement, il sera procédé :

- au calibrage de la largeur des chaussées et au décapage des rives,
- à la suppression des flashes et nids de poules existants et au reprofilage de la surface à revêtir,
- à la mise à niveau des regards de visite et bouches à clés,
- à l'enlèvement et au nettoyage de tous débris ou dépôts étrangers à la chaussée.

Couche d'imprégnation - couche d'accrochage :

Couche d'imprégnation

Elle sera répandue après réception de la surface à revêtir. Un léger balayage devra permettre auparavant de faire ressortir les gros éléments. Après répandage, la circulation sera interdite jusqu'à l'exécution du revêtement final.

Couche d'accrochage

Le répandage sera réalisé en avant de la couche de roulement, sur une distance maximale de 100 m. La rupture de l'émulsion devra néanmoins avoir eu lieu avant répandage des enrobés. Ce répandage devra être fait systématiquement si les enrobés sont mis sur une chaussée mouillée.

Enrobés:

Fabrication

La centrale d'enrobage devra être d'un modèle agréé par le Maître d'Œuvre. Elle devra permettre le contrôle systématique de la température des agrégats, de la température des enrobés, de la teneur en liant.

Transport et mise en œuvre

Le transport se fera dans des camions bâchés.

Avant le répandage, un balayage préalable de la surface sera réalisé et les flaches importantes seront comblées.

La mise en œuvre à la main sera effectuée, quand elle sera nécessaire, aussi rapidement que possible. Le compactage des zones ainsi traitées sera réalisé par les engins de l'atelier de compactage ou des petits engins (cylindres vibrants) à l'exclusion des dames à main.

2.3.5 BORDURES

Les bordures seront de la nature et des types spécifiés au marché.

Les bordures seront posées sur une fondation en béton d'une épaisseur de 0,15 m. Epaulement sur les 2/3 de la hauteur.

Les bordures seront contrebutées par un massif de même béton.

Les bordures devront être placées sur la fondation de la chaussée. Elles devront être réalisées avant la couche de roulement (sauf cas particuliers).

2.3.6 CANALISATIONS ET RESEAUX ENTERRES

Terrassements:

Les fouilles en tranchées pour les canalisations enterrées feront l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'Entrepreneur.

Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0,40 pour une profondeur de 0 à 0,60 m,
- 0,60 pour une profondeur de 0,60 à 1,00 m,
- 0,80 pour une profondeur de 1,00 à 1,50 m,
- 1,00 pour une profondeur de plus de 1,50 m.

Profondeur minimale des tranchées :

- 0,80 m sous chaussée,
- 0,60 m sous trottoir ou accotement.

L'Entrepreneur devra tout blindage nécessaire à ses fouilles ou tous étaitements utiles à la bonne conservation de ses travaux ou de l'environnement. Il aura à prévoir toutes sujétions de pompage en cas de travail en milieu phréatique ou suite à des intempéries.

Les fonds de fouilles devront être réguliers, exempts de cailloux et présenter une surface sans aucune partie saillante.

Les tuyaux ne devront en aucun cas être posés en porte à faux.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que le tuyau porte sur toute la longueur du corps et non sur les bagues ou joints.

D'une manière générale, après exécution de la tranchée, le fond de fouille sera remblayé en sable sur 0,10 m avant la pose des canalisations.

Remblaiements des fouilles :

Après pose des canalisations, un nouvel apport de sable sera réalisé sur 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Sous voiries

Le complément des remblais sera réalisé par apport de grave soigneusement compactée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m jusqu'au niveau des fonds de forme.

La finition est à assurer suivant le même complexe que la voirie empruntée.

Si des canalisations sont, pour des raisons techniques exceptionnelles, peu enterrées et notamment en traversée de voirie, elles devront être enrobées de béton de façon à assurer une résistance mécanique suffisante.

Réseaux d'adduction

Pour les canalisations, un grillage avertisseur sera posé sur le remblai et à -0,30 m du niveau fini de l'ouvrage.

Les couleurs conventionnelles ci-après seront observées :

- Eau :couleur bleue,
- Electricité et éclairage public :couleur rouge,
- Gaz :couleur jaune,
- Eaux usées :couleur marron,
- Autres :couleur blanc.

L'excédent des déblais provenant des fouilles sera évacué ou éventuellement réutilisé en remblais suivant la qualité.

Regards :

La profondeur de cunette de regard sera égale au diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard.

La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation pour pattes à scellement des encadrements.

Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

Les coffrages intérieurs seront métalliques. A défaut d'utiliser ces coffrages, l'Entrepreneur sera tenu de revêtir à ses frais les parois intérieures d'un enduit au mortier de ciment de 0,015 m d'épaisseur.

Dans ce cas, les dimensions libres finies intérieures devront rester inchangées, les dimensions brutes intérieures étant augmentées de l'épaisseur des enduits.

La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanche. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumineux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois,
- soit par exécution d'un enduit hydrofuge sur le béton du radier et des parois.

Les échelons de descente en acier galvanisé de 3 cm de diamètre présenteront une largeur de 0,30 m et une saillie de 0,10 minimum (saillie : distance de l'axe de l'échelon à la paroi voisine) avec espacement de 0,35 m, le premier échelon se trouvant à 0,35 m du fond du regard fini.

Croisement des réseaux :

Les réseaux d'assainissement seront prioritaires sur les autres réseaux (respect des pentes).

Les réseaux exécutés parallèlement entre eux devront respecter les distances minimales entre génératrices extérieures de (en mètre) :

Réseaux	Assainissement (1)	Eau potable	Electricité	Gaz	Téléphone
Assainissement	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
Eau potable	0,20	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
Electricité	0,20	0,20	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
Gaz	0,20	0,50	0,50	XXXXX	XXXXXX
Téléphone	0,40	0,40	0,30	0,50	XXXXXX

(1) C'est le gabarit extérieur des regards qui détermine l'espace minimum entre le réseau d'assainissement (une ou deux canalisations) et les autres fluides.

(2) Voir tableau règles techniques (réseaux souterrains) page suivante.

2.3.7 TOLERANCES GEOMETRIQUES POUR VOIRIES

Après exécution et réglage de fond de forme :

Pente transversale : + 1 %, - 0 % par rapport au profil fixé.

Pente longitudinale : + 0,5 % par rapport au profil fixé.

Flache maximale : 3 cm sous la règle de 3 m.

Différence en niveau : 3 cm par rapport aux niveaux fixés.

Chaussées souples - Couches d'assises :

Pente transversale : + 1 %, - 0 % par rapport au profil fixé.

Flache maximale : 3 cm sous la règle de 3 m.

Différence en niveau : 2 cm par rapport aux niveaux fixés.

Couches de roulement (enrobés) :

Epaisseur après compactage : 1 cm, - 0 cm par rapport aux épaisseurs fixées.

Les valeurs des flaches sous la règle de 3 m devront être inférieures à 0,5 cm.

La dénivellation entre bandes devra être inférieure à 0,50 cm.

Les différences de niveaux par rapport aux niveaux indiqués devront être inférieures à :

- 2 cm en partie courante,
- 1 cm dans les zones à raccordement en niveau imposé.

Les pentes en profil ne devront pas s'écarter de plus de 1 % par rapport aux pentes du profil théorique.

Bordures et caniveaux :

Les implantations en niveau et en plan devront être respectées 1 cm.

Trottoirs :

Flache maximale de 0,50 cm sous la règle de 2 m, profil en travers (pente) respecté à 0,5 %.

2.3.8 GARANTIES -RESPONSABILITES

Garanties :

Les garanties de bonnes exécutions seront constituées par :

- l'obligation de faire pendant la période de garantie, la remise en ordre de tout ou partie des ouvrages détériorés suite à des causes directes ou indirectes. Cette remise en état pourra consister en la réparation ou le remplacement.
- l'obligation de maintenir pendant la période de garantie le bon fonctionnement de tous les ouvrages soumis par ailleurs à un entretien normal.

L'ensemble de l'installation devra bénéficier d'une garantie totale d'un an (pièces, main d'oeuvre et déplacements), et d'une garantie de bon fonctionnement de deux ans. Pendant ces 2 années, l'entrepreneur s'engage à réaliser au moins une visite annuelle de l'installation.

Responsabilités :

L'Entrepreneur gardera la responsabilité :

- de s'informer du travail des autres corps d'état de façon à connaître les impératifs que leurs interventions imposeront à sa propre activité,
- de donner, en temps opportun, aux autres corps d'état toutes les informations et matériels, le cas échéant, nécessaires à sa propre intervention,
- de la vérification de contrôle dimensionnel et de la réception des ouvrages le concernant et réalisés par d'autres corps d'état,
- de s'assurer des conditions normales d'exécution des travaux (température, hygrométrie),
- de l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

2.3.9 RECEPTION

L'Entrepreneur remettra à la fin du chantier le certificat des essais COPREC effectués sur ses réseaux.

III – PROGRAMMES TECHNIQUES

3.1 ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise du présent lot a à sa charge l'ensemble des études d'exécution VRD.

L'ensemble des plans et notes de calculs sera soumis à l'approbation et au visa du Maître d'œuvre avant toute fabrication ou mise en œuvre.

Ces documents devront mettre en évidence les diverses phases projetées et feront ressortir les méthodes, matériels et effectifs qui seront employés pour la réalisation des différents ouvrages, ainsi que les mesures prises pour la sécurité, la signalisation, la protection des usagers, du public et des riverains.

Pendant la période de préparation, l'entreprise procédera à tous les relevés topographiques complémentaires dont elle aura besoin pour l'établissement de ses plans d'exécution.

Une campagne de sondages sera également faite par l'entreprise sur les réseaux existants de telle manière à ce que toute ambiguïté soit levée avant le démarrage des travaux (implantation, profondeur et nature des réseaux).

Travaux préliminaires :

L'entrepreneur fournira pour visa :

- les plans de détail des ouvrages relevant de son lot (plan d'implantation, coupes, profils en long...)
- l'indication au maître d'œuvre des puissances électriques des équipements à installer (luminaires extérieurs)

Autres Prestations :

Les prestations suivantes sont dues au titre du présent lot :

- état des lieux du site et repérage des réseaux existants
- protections diverses des réseaux et regards publics traversant le site pendant la durée du chantier
- plans d'installation de chantier

3.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

La fourniture de ce dossier, en deux (2) exemplaires papiers, ainsi qu'un jeu de CD ROOM format DWG+PDF (AUTOCAD Version 2010) par l'entreprise, conditionne les réceptions (même partielles) des installations.

Ces dossiers comprendront obligatoirement :

- Tous les plans et schémas d'exécution des ouvrages mis à jour conformément à la réalisation (D.O.E.).
- Les rapports d'essais et de vérifications.
- Les fiches techniques et attestations de pose des matériaux.
- PV et avis techniques des produits spécifiques.
- Mise à jour des documents constituant l'étude d'exécution (notes, notices, plans, etc...) Au fur et à mesure de l'avancement du chantier,
- L'ensemble des documentations techniques, procès-verbaux des matériaux et matériels mis en œuvre ainsi que les coordonnées des fournisseurs et/ou service après-vente,
- Etablissement de plans nouveaux si nécessaire (éventuellement sur demande du Maître d'œuvre si celui-ci le juge nécessaire),
- Montage,
- Tirages (papier et reproductible).

3.3 IMPLANTATION

Réalisation de l'implantation des ouvrages du présent lot en plan et en altitude par un géomètre agréé.

Le piquetage général du présent lot devra être effectué par un géomètre agréé au moyen de piquets numérotés solidement fixés dans le sol et dont les têtes seront raccordées en plan et en altitude aux repères fixes du nivellement général de la France (NGF).

Un procès-verbal devra être établi par l'entrepreneur et soumis au maître d'œuvre.

Conformément au CCAG, les implantations des nouvelles infrastructures seront exécutées contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera tenu tout au long du chantier de respecter ces implantations. A cet effet un plan de ce piquetage avec ses repères sera établi.

3.4 REMISE EN ETAT DES ABORDS FIN DE CHANTIER

A la fin des travaux, avant la livraison au maître d'ouvrage, le titulaire du présent lot devra le nettoyage et la remise en état des abords, comprenant le ramassage et l'évacuation des restes de chantier, le nettoyage des voiries et toutes surfaces minéralisées avec nettoyeur haute pression, le curage des réseaux créés par société spécialisée équipée de camion haute pression.

3.5 TRAVAUX PREPARATOIRES :

3.5.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise attributaire du présent lot aura à sa charge la reconnaissance des lieux, les investigations ou sondages complémentaires. Elle demandera par écrit au maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

Cette partie traitera le dévoiement des réseaux existants sous l'emprise du projet. Ces travaux comporteront la recherche des canalisations d'EP, EU & EV, ainsi que la recherche des autres réseaux, la mise en place de regards de branchements avec tampons fontes de classes de résistances adaptées à une altimétrie nécessaire au bon fonctionnement des réseaux, à la pose de réseaux en PVC.

3.5.2 ETAT DES LIEUX

Un constat des lieux contradictoire sera effectué avant et après travaux. Il concernera les voies, les réseaux et l'environnement immédiat.

3.5.3 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Avant le début des travaux, l'entreprise retenue devra prendre contact avec tous les organismes utilisateurs de l'établissement, avec **les Services Techniques du Centre Hospitalier**, pour ce qui concerne les réseaux aériens longeant le terrain ou dans le terrain.

Ces démarches devront être faites avant l'ouverture du chantier afin de recevoir les autorisations et directives nécessaires à la protection des réseaux et assurer la sécurité.

3.5.4 INSTALLATION DU CHANTIER – SIGNALISATION

L'installation de chantier permettant de satisfaire à ses besoins et au bon fonctionnement de l'activité du CH Béziers à la charge du présent lot.

L'entrepreneur veillera à laisser libre l'accès aux visiteurs et personnel du centre hospitalier et ce par tout moyen approprié tel que chemin provisoire en matériaux propres.

L'entrepreneur demeure entièrement responsable de tous les accidents ou dommages qui pourraient être causés au cours des travaux à autrui ou aux ouvrages d'exécution, sans qu'il puisse en aucun cas rejeter la responsabilité sur le maître d'ouvrage.

La sécurité des usagers devra être assurée.

Au cours des transports, il ne sera toléré aucune chute de matériaux sur les voies empruntées. L'entreprise devra être équipée du matériel et en mesure d'assurer le nettoyage immédiat. En cas de non-respect de cette obligation, le nettoyage sera assuré sans mise en demeure par un tiers et facturé à l'entreprise défaillante.

3.5.5 CLOTURE DE CHANTIER

L'entreprise aura à sa charge la mise en place ainsi que la gestion des clôtures de son chantier.

Les panneaux pleins ou grilles avec un bidim fixé seront prohibés (réduction de la prise au vent). Les clôtures seront de type "HERAS", elles seront maintenues par des jambes de force et des contreventements (résistance au souffle des hélicoptères) et les panneaux solidarités les uns aux autres par un câble d'acier filant.

3.5.6 MAINTIEN DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX

L'entreprise devra conduire les travaux de manière à maintenir dans les conditions normales et convenables l'écoulement des eaux sur l'ensemble du site des travaux.

3.5.7 TRAVAUX A PROXIMITE D'OUVRAGES EXISTANTS

En cas de rencontre de conduites, câbles ou ouvrages souterrain, l'entrepreneur propose au maître d'œuvre en accord avec les concessionnaires, régies ou services dont dépendent ces ouvrages, les mesures à prendre pour assurer la protection de ces ouvrages et notamment leur soutien pendant l'exécution des travaux et leur mise en état éventuel.

Il est rappelé qu'avant tout commencement d'exécution de la totalité ou partie du chantier, l'entrepreneur doit en aviser les autorités et services intéressés avant la date prévue pour le début des travaux.

L'entrepreneur doit en particulier effectuer les déclarations nécessaires lorsque les travaux ont lieu, en totalité ou partie, au voisinage et notamment à moins de 1,50 m d'une canalisation ou à proximité d'une canalisation de gaz.

Contraintes liées aux réseaux des concessionnaires

L'attention du titulaire est attirée sur la présence de certains réseaux concessionnaires en service, tout au long des emprises de travaux.

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés, tels que canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter, sera effectué, par l'entreprise, contrairement avec le service ou le concessionnaire intéressé. Pour cela, l'entrepreneur sera tenu d'ouvrir, à ses frais, des fouilles à la main aux abords des ouvrages enterrés. L'entrepreneur est tenu de se livrer à l'enquête générale habituelle auprès des concessionnaires et selon la procédure légale fixée par les textes en vigueur.

3.5.8 MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX

Le titulaire sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectées par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaire.

Sur simple demande de la Maitrise d'Ouvrage ou de la Maitrise d'œuvre, si les conditions l'exigent, le titulaire devra procéder à un nettoyage de la voirie dans l'emprise des travaux et dans l'emprise des voies empruntées par les engins de chantier.

Dans le cas, où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations ou nettoyages dans le délai fixé, le maître d'ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement au frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire devra dans tous les cas, prévenir les propriétaires, fermiers ou concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt au maître d'œuvre, les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Le titulaire restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies publiques.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages nécessaires.

3.5.9 DEMOLITION DE VOIRIE EXISTANTE

L'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la démolition et l'évacuation de l'ensemble des revêtements existants (pavé, béton, dallage...) et la purge des structures en place dans l'emprise du projet.

Elle devra la dépose de candélabres et de bornes lumineuses, ainsi que la dépose en démolition et évacuation des plots béton.

Au droit des raccordements avec les aménagements conservés, les structures à démolir devront être préalablement découpées en redans avec précaution, sur toute l'épaisseur, soit par sciage, soit par outils pneumatiques ou hydrauliques. Les matériaux provenant des démolitions seront évacués en dépôt provisoire ou définitif.

3.6 TERRASSEMENTS GENERAUX

L'entreprise du présent lot aura en charge tous les terrassements extérieurs nécessaires à la réalisation de ses prestations et de ses ouvrages.

3.6.1 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS

Réalisation de terrassements mécaniques en déblais pour la réalisation :

- Des réseaux, regards
- Des formes de chaussées
- Sous les espaces verts.

Les matériaux seront autant que possible stockés et réemployés en remblais.

Les excédents non réutilisables seront évacués en décharge.

Pose des réseaux en tranchée avec profondeur minimale 0,80 m sur la génératrice supérieure y compris ouverture, fermeture de tranchées et grillage avertisseur.

La profondeur des tranchées sera fonction du nombre et de la pente des différents réseaux présent dans la même tranchée.

D'une manière générale la génératrice supérieure des réseaux enfouis sera située à au moins 80 cm du sol fini.

Les dimensions des tranchées devront permettre la juxtaposition de plusieurs réseaux avec les distances minimales tant verticales qu'horizontales requises entre les réseaux et fonction de la nature et des pentes des réseaux cohabitant dans la même tranchée.

Les distances entre réseaux respecteront les prescriptions de la note technique n°147 du CSTB. La pose des réseaux sera conforme aux fascicules 70 et 71.

Remblai des tranchées à l'aide des matériaux épierrés, par couches successives de 0.20 damnées à refus.

Mise en place du grillage avertisseur de couleur adéquate.

Enrobage et réglage des canalisations au sablon ou au mortier maigre pour les réseaux secs sous voirie.

Toutes les tranchées nécessaires à la mise en place des réseaux dus par l'entrepreneur seront à sa charge, y compris sciages de revêtements divers et remise en état après la mise en œuvre des réseaux.

Les profondeurs de tranchées tiendront compte en plus du fil d'eau défini, d'un lit de sable de 10 cm maximum uniformément réparti en fond de tranchée.

Localisation : sur toute l'emprise du projet

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.6.2 TERRASSEMENTS EN REMBLAIS

Pour les remblais de remodelage du terrain, les matériaux de remblais nécessaires seront récupérés après un tri minutieux des produits excédentaires de déblais ou seront constitués de remblais d'apport.

Les terres récupérées seront préalablement purgées de tous les gros éléments organiques, blocs ou sols impropres.

Pour la réalisation :

- Des réseaux, regards
- Des formes de chaussées
- Sous les espaces verts.

Localisation : sur toute l'emprise du projet

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.7 TRANCHEES

Pose des réseaux en tranchée avec profondeur minimale 0,80 m sur la génératrice supérieure y compris ouverture, fermeture de tranchées et grillage avertisseur.

La profondeur des tranchées sera fonction du nombre et de la pente des différents réseaux présent dans la même tranchée.

D'une manière générale la génératrice supérieure des réseaux enfouis sera située à au moins 80 cm du sol fini.

Les dimensions des tranchées devront permettre la juxtaposition de plusieurs réseaux avec les distances minimales tant verticales qu'horizontales requises entre les réseaux et fonction de la nature et des pentes des réseaux cohabitant dans la même tranchée.

Les distances entre réseaux respecteront les prescriptions de la note technique n°147 du CSTB. La pose des réseaux sera conforme aux fascicules 70 et 71.

Remblai des tranchées à l'aide des matériaux épierrés, par couches successives de 0.20 damnées à refus.

Mise en place du grillage avertisseur de couleur adéquate.

Enrobage et réglage des canalisations au sablon ou au mortier maigre pour les réseaux secs sous voirie.

Toutes les tranchées nécessaires à la mise en place des réseaux dus par l'entrepreneur ou par un autre corps d'état seront à sa charge, y compris sciages de revêtements divers et remise en état après la mise en œuvre des réseaux.

Constitution des tranchées

Les prestations comprendront :

- l'exécution des tranchées aux dimensions indiquées précédemment
- le nivellement et compactage des fonds de fouille
- la purge de pierres ou éléments solides de toutes espèces en fond de tranchée et latéralement
- le lit de pose en sable de 0,10 m d'épaisseur minimum
- la pose des fourreaux en traversée de surfaces revêtues
- le recouvrement en sable, de 0,20 m d'épaisseur minimum au-dessus de la ou des génératrices supérieures des réseaux,
- une première couche de remblai de 0,20 m, à l'aide des matériaux épierrés de granulométrie 0/31,5 par couches successives de 0.20 damnées à refus.
- le remplissage en tout venant est formellement interdit
- mise en place du grillage avertisseur de couleur normalisée pour chacun des réseaux
- remblayage final réalisé jusqu'au niveau du sol :
 - en terre ordinaire dans les espaces libres
 - enrobage et réglage des canalisations au sablon, ou en matériau sain incompressible, ou au mortier maigre pour les réseaux secs sous voirie (surfaces revêtues)
 - les remblais préalablement arrosés si nécessaire seront énergiquement compactés mécaniquement dans les fouilles par couches de 0,20m.
 - il sera exigé une compacité égale à 95% de l'optimum proctor normal, à raison d'un essai par couche de 0,20 pour 200 m². Un essai de plaque sera demandé en finition pour chaque tranche de 200 m².

Prescriptions diverses

- Les terrassements des tranchées seront en principe réalisés par un engin mécanique (sauf dans le cas de passage au-dessus ou en dessous de réseaux existants ou nouvellement créés dans le cadre de l'opération avec les dimensions minimales suivantes (cas d'une tranchée avec un seul réseau) :
 - profondeur supérieure à 1 m

- largeur minimale : 0,60 m
- Dans le cas de venues d'eau par le sol ou suite à des phénomènes atmosphériques (pluie, grêle, orages, fuite d'eau, ...), elles seront épuisées au fur et à mesure de leur approfondissement par le présent lot afin de garantir une exécution parfaite à sec.
- Les déblais et terres excédentaires provenant des fouilles seront évacués à la décharge publique.
- Les ouvertures de tranchées devront systématiquement permettre la libre circulation des flux véhicules, piétons et chantier sur le site. Pour cela, les voies devant être interrompues pour des interventions de réseaux le seront par moitié et avec la mise en place de plaques adaptées aux charges roulantes et permettant le franchissement des fouilles en toute sécurité.

Voisinage des canalisations d'eau avec les autres canalisations

Voisinage de canalisations de gaz

Les tuyauteries d'eau doivent être désaxées par rapport aux canalisations de gaz.

La distance entre les génératrices les plus proches de deux conduites doit être au moins égale à 0,50m. Dans les croisements, la distance entre les deux canalisations d'être au moins égale à 0,05m.

De façon générale, la conduite d'eau est placée à un niveau inférieur à celui de la canalisation de gaz.

Voisinage des réseaux électriques BT et téléphoniques

En parcours parallèle, une distance d'au moins 0,20m doit séparer les canalisations d'eau des câbles électriques BT et téléphoniques.

Responsabilités particulières

L'entrepreneur sera tenu pour responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir suite à ses travaux ; il rétablira dans les conditions initiales et à ses frais les parties de terrain éboulés.
- de tous les dommages consécutifs à l'exécution de ses travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines existantes ou en cours de construction et les canalisations de toutes sortes.

3.8 EAUX PLUVIALES

L'ensemble des eaux pluviales (caniveaux, récupération EP auvent, voirie, parkings...) sera raccordé par l'entreprise du présent lot, qui doit la fourniture et la pose de regards et tampons extérieurs.

- Tranchée y compris lit de pose et enrobage sable et grillage avertisseur.
- Les réseaux EP
- Les canalisations seront en PVC de diamètres indiqués sur les plans, avec un minimum de Ø 100,
- Les regards de branchements et de parcours seront en PVC avec tampon fonte de classe de résistance adaptée.
- Le raccordement au réseau existant.

Les regards sur les réseaux d'eaux pluviales seront obligatoirement préfabriqués en PEHD ou béton avec les emboîtements à joints afin de garantir une étanchéité optimale. Les tampons seront de résistance mécanique adaptée au trafic. Ils seront équipés d'échelons scellés pour être accessibles (cas des profondeurs supérieures à 1 m).

Les réseaux de collecte pluviale seront adaptés, avec notamment l'aménagement du caniveau en bordure de trottoir.

L'ensemble des regards seront à mettre à cote projet des voiries et aménagements de surfaces créés ou modifiées.

Localisation : réseau EP extérieur jusqu'au raccordement sur les réseaux existants
 Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants
 Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.9 REVETEMENTS

3.9.1 ENROBE

Enrobés neufs réalisés avec terrassements en déblais, reprofilage ou rabotage des enrobés existants, compactage reprofilage et nivellement du fond de forme. Essais à la plaque sur forme de chaussée (1 essai / 400m²), compatible avec accès et stationnement engins de maintenance. Teintes aux choix du Maître d'œuvre.

A réaliser comme suit :

- Terrassements en déblais (prévus ci-avant).
- Compactage reprofilage et nivellement du fond de forme.

- Essais à la plaque sur forme de chaussée (1 essai / 400m²), compatible avec accès et stationnement engins de maintenance
- Fourniture et pose d'un feutre anti-contaminant (géotextile de classe 4)
- Couche de forme en GNT (Grave Non Traitée) 0/31.5 sur une épaisseur de 35 à 50 cm – Portance minimum à obtenir « PF2 »,
- Couche de base en GB (Grave Bitume) d'épaisseur minimum 15 cm.
- Couche de roulement comprenant une imprégnation à l'émulsion de bitume, cylindrage et enrobés dans les cas courants - granulométrie 0/10 - épaisseur 6 cm minimum selon les zones circulées y compris cylindrage et traçage des places de parkings.

Le présent article inclut les reprises d'enrobé au droit des ouvrages déposés, dont notamment les mâts d'éclairage déplacés, ainsi que les reprises au droit des tranchées créées dans les revêtements existants notamment.

Localisation : voiries et parkings suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.9.2 STABILISES

Réalisation d'allées et circulations en sable ciment stabilisé.

Le fond de forme sera prévu en tout venant 0/31.5, soigneusement compacté et réglé aux côtes définies par le plan masse. Un géotextile de masse surfacique de 400g/m² sera intercalé en protection de la plateforme. Le sable ciment stabilisé avec sable concassé 0/4 sera compacté par un compacteur vibrant.

Localisation : allées, circulations, cheminement piétons suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.10 BORDURES ET CANIVEAUX

Fourniture et pose sur fondation en béton maigre, avec blocages latéraux en béton, de bordures et caniveaux :

- Bordures T2 pour délimitation des zones traitées en enrobés / espaces verts (vue 14 cm)
- Bordures T2 (vue 2 cm) sur les cheminements piétons à leurs traversées de chaussées
- Bordures P1 pour délimitations des zones traitées en cheminements / espaces verts
- Bordures A2 (vue 6 cm ou 2 cm selon position) pour délimitations chaussée / trottoir
- Bordure bute roue A pour délimitation des zones traitées enrobées / espaces verts ou enrobés / cheminements
- Caniveaux simples CS1 / en rive de chaussée / associé à une bordure
- Caniveaux doubles CC1 / en partie courante de chaussée
- Bordures « de jonction » / type selon position.

Localisation : voiries, cheminements piétons et parkings suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.11 ENGAZONNEMENT

Traitement des espaces verts comme suit :

Après décapage et déblais décrit ci-avant.

Apport 15 cm de terre végétale réglée en pied d'ouvrages

Ensemencement de graminées mélangées de « rey gras »

Engrais et fumure.

Localisation : suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.12 SIGNALISATION

Le marquage au sol à la peinture routière comprendra les prestations suivantes :

- Marquage des places de stationnement.

Localisation : suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.13 ECLAIRAGE

Fourniture et pose de candélabres en remplacement des 2 déposés dans l'emprise du projet, y compris fourniture, tranchées et pose des chambres de tirage et fourreaux, ainsi que l'alimentation et le raccordement au réseau extérieur existant. Niveau d'éclairage suivant réglementation. Modèles au choix du maître d'ouvrage.

Alimentation existantes à reprendre depuis le point de connexion le plus proche ou réalisation d'une boîte dans un regard accessible.

Les tranchées, les fourreaux (2 TPC Ø40 entre chaque luminaire), les câbles avec câblette de terre, les luminaires et les travaux de génie civil (massifs d'ancrage, tranchées, drains, raccordements sur dallages...) seront à la charge du présent lot.

En phase préparation, sera à prévoir la dépose et le déplacement de luminaires existants et des réseaux associés au droit ou à proximité des zones d'intervention. La neutralisation des alimentations sera du ressort de l'hôpital. Le présent lot devra le déplacement des ouvrages, compris toute sujétions.

Tous les candélabres seront équipés sur site.

Protection contre la corrosion :

Les supports acier devront être protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud ou trempé, obtenu par immersion complète, en une seule passe dans un bain de zinc de première fusion. Cette protection sera exécutée selon les normes NF A91-12 et NF A91-22

Candélabre 4m

Chaque candélabre sera équipé d'une lanterne de type PLURIO de chez THORN ou techniquement équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

Classe électrique :II

Degré de protection :IP 68

Energie de choc :IK 08

Equipement :1 lampe 70W sodium haute pression

Ballast :ferro-magnétique incorporé

Embase :Fonte d'aluminium

Vasque/diffuseur :Polycarbonate clair traité anti-UV

Type de montage :Top

Les mâts seront de type ACACIA 1 de chez THORN ou techniquement équivalent – Hauteur de feu 4 m.

Ils seront thermo-laqué en RAL 7024 gris anthracite.

Les dimensions de la porte de visite seront au minimum de 400x600mm,

La porte de visite sera obligatoirement équipée de serrure anti-vandalisme, fermée par vis inviolable en acier inoxydable

L'entreprise fournira le nombre de clé nécessaire aux services techniques pour la maintenance.

Les coffrets de connexion seront de type MINIPARK de chez SOGEXI ou techniquement équivalent.

Localisation : suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.14 **FOURREAUX EN ATTENTE**

Fourniture et pose de fourreaux en attente des différents fourreaux. Réalisation des terrassements nécessaires et évacuation des terres en excès.

Compris enrobages remblais et toute sujétion, percement de paroi, percement de dalle, coudes...

Compris chambre de tirage en extrémité de la tranchée commune. C250, dimension 50*63

Compris regard avec tampon fonte pour chaussée légère. Dimension 40*40

Compris remblais et damage.

Fourniture & pose de grillages avertisseurs au droit des différentes canalisations.

Compris pénétration des différents fourreaux dans chaque cellule aux endroits désignés par le maître d'œuvre.

Nombres : Entre chambres de tirage :

4 fourreaux en 63 de diamètre couleur rouge

4 fourreaux en 45 de diamètre couleur verte

1 PEHD en 32 pour arrosage espace vert, avec bouchons aux extrémités

Entre chambres de tirage et regard 40*40 :

1 fourreaux en 63 de diamètre couleur rouge

1 fourreaux en 45 de diamètre couleur verte

Localisation : suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.15 **G.B.A avec grillage.**

Fourniture et pose de glissières béton avec rehausse en grillage pour clôturer l'accès existant du parking personnel.



Glissière béton

Largeur (mm) : 400

Longueur (cm) : 200

Hauteur (cm) : 59

Poids Kg ca. : 1200

Réhausse de 1,20 m en clôture treillis

Localisation : suivant plans

Chiffrage en base : Réalisation de la jonction entre les deux parkings existants

Chiffrage en variante : Création de 5 places de parkings

3.16 MISE EN ROUTE, ESSAIS, PLANS, NOTICES

Vérifications avant réception

Les vérifications porteront en particulier sur :

- les pentes de tous les réseaux et la mesure de tous les fils d'eau, des regards.
- le nettoyage général et le rinçage des réseaux humides
- le contrôle de l'efficacité des évacuations
- L'ensemble des réseaux gravitaires devra faire l'objet d'un contrôle télévisuel par robot caméra à la charge du présent lot, avec mesure des pentes, rapport écrit obligatoire et remise d'un rapport vidéo. Les défauts seront repris immédiatement et revérifiés par caméra. Le rapport final ne devra comporter aucun défaut objet de réserve.
- l'étanchéité des réseaux et regards par mise en pression conformément aux DTU, avec remise des Coprec 1 et 2 correspondants
- les mesures de continuité de terre de l'ensemble du réseau éclairage extérieur
- le bon fonctionnement de tous les luminaires à partir des commandes

Plans et notices

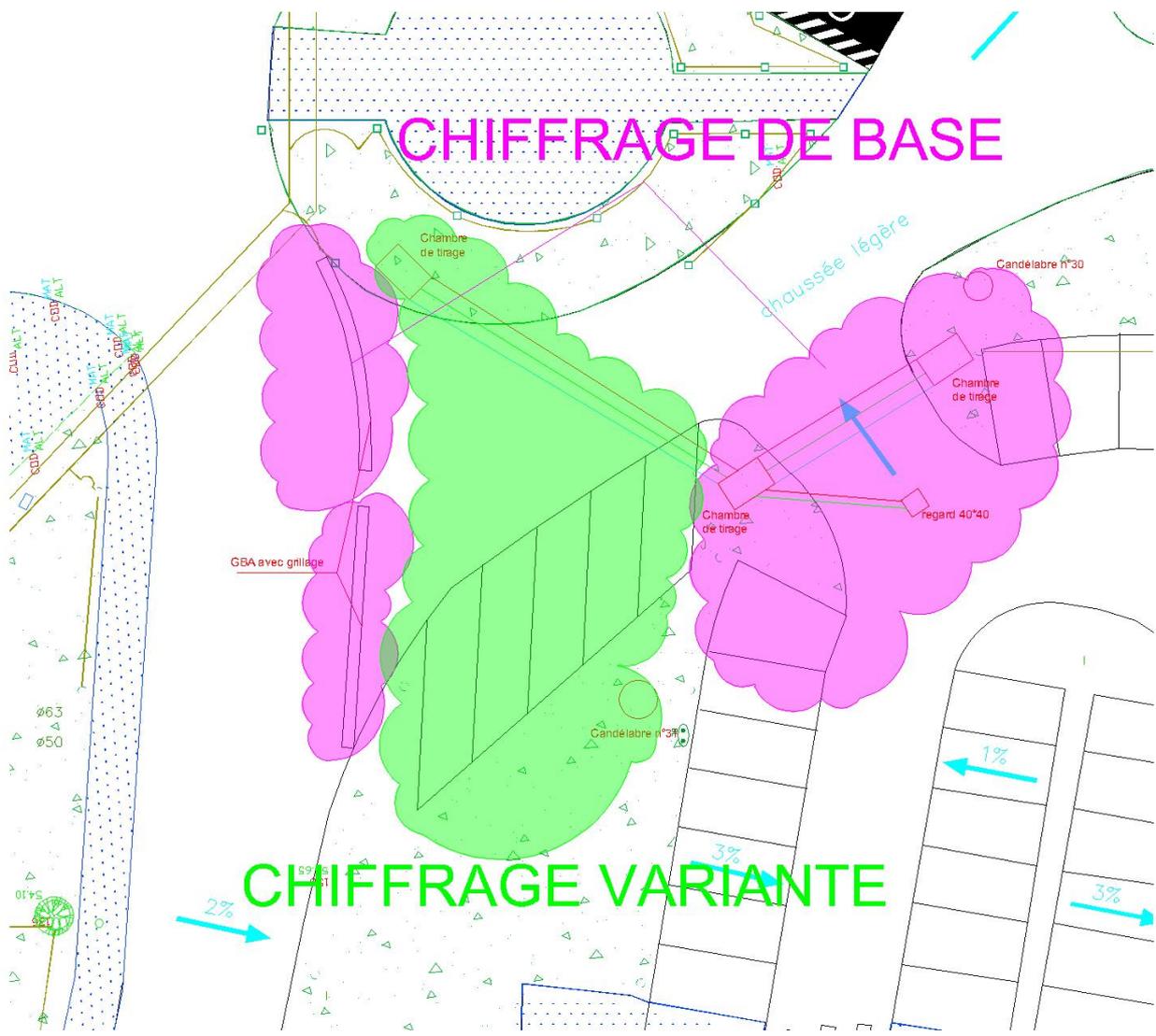
L'entrepreneur doit constituer le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) en x exemplaires papier et un exemplaire informatique et le Dossier d'Intervention Ulérieur sur les Ouvrages (DIUO) en x exemplaires papier et un exemplaire informatique comprenant :

- le plan des ouvrages tels que réalisés
- la liste détaillée des équipements installés, avec caractéristiques techniques et références des fournisseurs
- les notices d'entretien et d'exploitation.
- tous les documents demandés aux généralités lots techniques

Garantie

L'ensemble de l'installation devra bénéficier d'une garantie totale d'un an (pièces, main d'œuvre et déplacements), et d'une garantie de bon fonctionnement de deux ans. Pendant ces 2 années, l'entrepreneur s'engage à réaliser au moins une visite annuelle de l'installation.

CHIFFRAGE DE BASE



PLANNING PREVISIONNEL

Début du chantier : Début du chantier 29 juin 2020 – Durée : 1 semaine (2 semaines si variante retenue)

RECAPITULATIF

Elagage

Décaissement voirie et espaces verts

Dévoisement reseaux existants (Eclairage, arrosage, EP....)

Déplacement et remplacement candélabres.

Mise à la coté des regards, grille avaloir, caniveau BA....

Terrassement, mise en forme pente

Mise en place bordures, fourreaux, chambres de tirage.....

Mise en place structure chaussée et enrobé

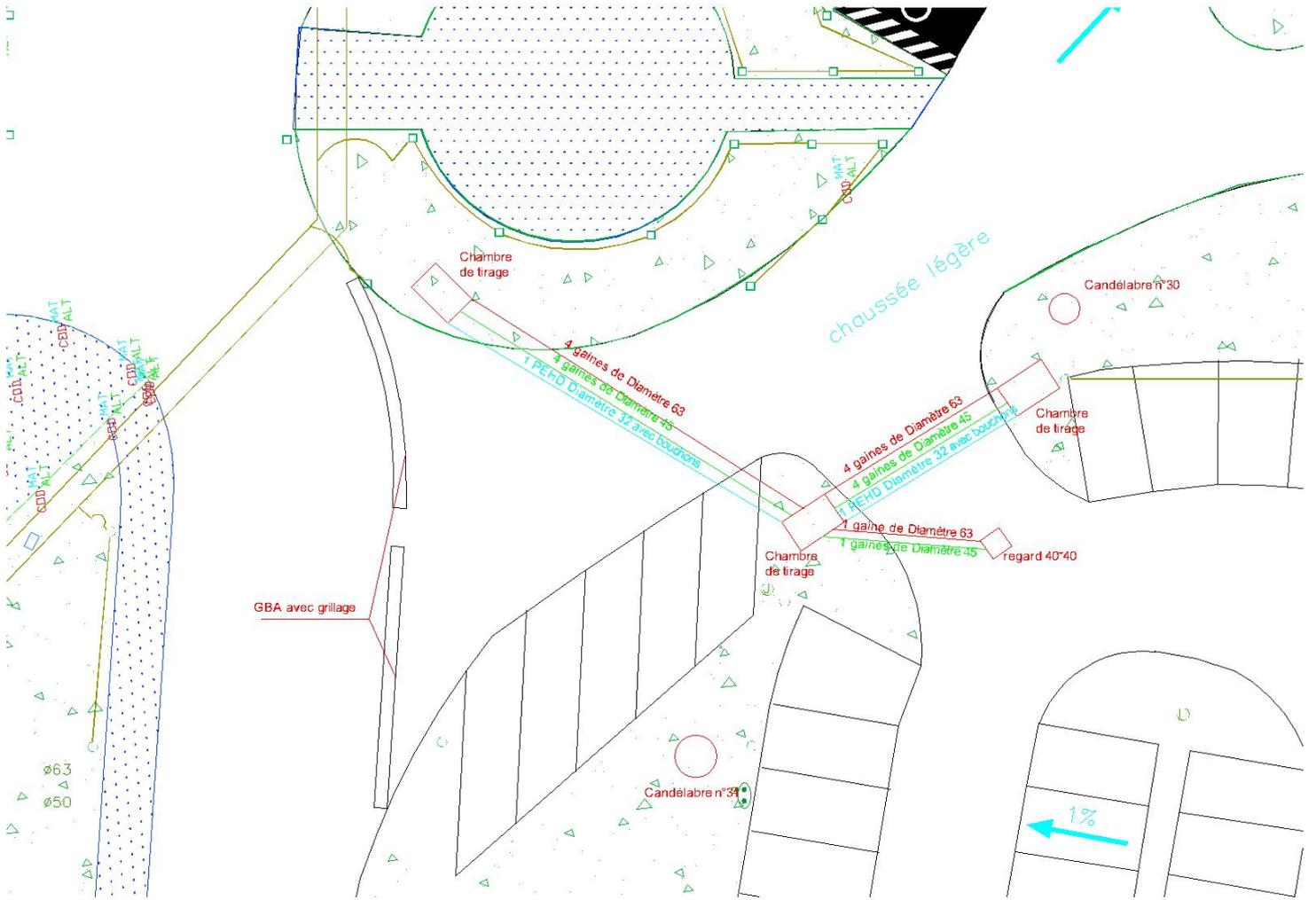
Marquage au sol

GBA Béton avec grillage

Mise en place de chambres de tirage 50x63, regard 40x40 avec tampon fonte pour chaussée légère. Compris fourreaux en attente

Chiffrage de base voir shémas (Jonction parkings + Fourreaux + GBA)

Chiffrage variante voir schéma (Réalisation de place de parking + Fourreaux)



PROJET