

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES**

**PARTICULIERES**

**MAITRE DE L'OUVRAGE**

**S.I.E.A. de PLOUENAN**

**OBJET**

**ASSAINISSEMENT EAUX USEES**

**Commune de SANTEC**

**Impasse de Kervéal**

**Construction d'un Poste de relèvement**

## CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES - DONNEES DU CONCOURS

### ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHÉ

Le marché a pour objet la construction d'un poste de refoulement eaux usées rue de Kervéal à SANTEC pour le compte du S.I.E.A. de PLOUENAN.

Les travaux à exécuter comprennent la construction complète d'un poste selon les indications générales et les spécifications mentionnées au présent C.C.T.P. ou dans les pièces annexes.

Poste de relèvement Impasse de Kervéal à SANTEC

### ARTICLE 1.2 - INDICATIONS GENERALES

Les travaux consistent en la construction et la livraison en ordre de marche des postes de refoulement.

Les prestations ci-après font partie de l'entreprise :

- ☞ L'étude détaillée des ouvrages et équipements à mettre en place,
- ☞ La réalisation d'un accès, y compris empiétement,
- ☞ Les terrassements généraux, le remblaiement du terrain, les terrassements pour les fondations des ouvrages, les substitutions éventuelles de terrain pour assurer l'assise des ouvrages jusqu'au bon sol, l'évacuation des déblais excédentaires, l'aménagement des abords.
- ☞ La mise en place de réseaux,
- ☞ Le pompage et l'évacuation des eaux de nappe et superficielles pour permettre l'exécution du chantier,
- ☞ Les travaux de génie civil, y compris les fondations spéciales éventuelles,
- ☞ Les équipements hydrauliques, mécaniques, électro-mécaniques et électriques de pompage,
- ☞ Les équipements divers nécessaires au bon fonctionnement, à l'entretien des installations et à la télésurveillance,
- ☞ Le raccordement aux canalisations existantes,
- ☞ La mise en route, les essais et épreuves,
- ☞ La formation du personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien,
- ☞ La remise en état des lieux.

#### Remarque importante

L'entrepreneur auquel les travaux seront confiés ne sera admis à présenter aucune réclamation fondée sur l'ignorance de la nature du terrain et de la présence de la nappe phréatique qui pourrait entraîner l'exécution de fondations spéciales. Il devra notamment prendre à sa charge tous les équipements de quelque nature et de quelques quantités qu'ils soient, il restera entièrement responsable tant matériellement que financièrement des erreurs qu'il aurait pu commettre en la matière.

#### Conformité aux normes

L'attestation de conformité à la norme et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de la marque NF ou d'une marque équivalente ; en tout état de cause, il appartient au soumissionnaire d'apporter au Maître de l'ouvrage la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées.

### ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

#### 1.3.1 - Généralités

Le choix et la forme des ouvrages est laissé à l'initiative des concurrents en fonction du système proposé.

#### 1.3.2 - Emplacement des ouvrages

Le poste sera implanté à l'endroit indiqué sur les plans joint au présent document.

#### 1.3.3 - Description des ouvrages

Le poste de relèvement projeté sera constitué :

- d'une bache de réception ayant une capacité utile de 1000 l.

L'ouvrage pourra être en béton coulé en place ou préfabriqué.

L'ouvrage sera étudié en tenant compte de l'installation de deux groupes de pompage.

Il sera équipé :

- d'un système de ventilation permanente de la bache,
- des accès faciles aux différents ouvrages par l'intermédiaire de regards et d'échelles galvanisées,
- d'un système de relèvement des pompes sur barres de guidage,
- l'armoire de commande sera installée en bordure du poste sur un massif béton ou sur le poste, protégée contre les intempéries.

Les travaux comprennent également :

- le revêtement extérieur (parties enterrées) par produit bitumineux étanche,
- le revêtement intérieur de la bâche,
- le raccordement à la conduite de existante
- la mise en place du trop-plein et son raccordement.
- L'installation d'un système de télégestion.

Les indications qui précèdent ne sont pas limitatives.

Les concurrents devront présenter un projet ne comportant ni omissions, ni lacunes et pouvant comprendre toutes dispositions ou tous perfectionnements qui seraient jugés opportuns ou intéressants pour la collectivité.

Sauf indication contraire dans le présent CCTP, les prescriptions du fascicule 81-titre 1<sup>er</sup> du CCTG seront appliquées.

Il devra être prévu la fourniture et l'installation de :

- 2 groupes de pompage fonctionnant à l'électricité,
- 1 armoire groupant les organes de commande, de contrôle et de télésurveillance,
- l'éclairage assuré par une baladeuse et une prise de courant très basse tension.

#### 1.3.4 - Groupes de pompage

Les groupes devront fonctionner en charge. Ils seront prévus avec système d'inversion de l'ordre de démarrage pour les deux pompes identiques.

Les caractéristiques de dimensionnement de l'ouvrage sont les suivantes :

##### **Poste de relèvement, rue de Jugant**

- effluents à refouler : eaux usées domestiques
- diamètre du refoulement : Ø 63 mm extérieur en PVC PN 10
- longueur de la conduite de refoulement : 110 ml
- cote au sol du poste : 11,87
- cote arrivée effluents au poste : 10,37
- cote arrivée de refoulement : 11,90
- population raccordée à terme : 25 E.H.
- Volumes journaliers : 4 m<sup>3</sup>/jour :

Certaines de ces cotes pourront être adaptées en fonction de l'encombrement des groupes de pompage et des cotes du réseau à raccorder.

Les pompes ne devront pas être munies de crépines ni de clapets de pied. Des équipements permettant la dilacération automatique de l'effluent seront prévus ainsi que le brassage avant démarrage des pompes.

Un manomètre sera prévu sur les conduites de refoulement. Il sera obligatoirement prévu dans un regard annexe comprenant en outre :

- un robinet vanne sur chaque conduite de refoulement (manoeuvre par volant),
- un clapet par pompe,
- une vidange de la canalisation de refoulement (via la bâche du poste et son trop-plein).

Le passage des conduites dans les parois du poste sera assuré à l'aide de gaines spéciales à joint caoutchouc.

Dans le cas où une protection contre les coups de bélier serait nécessaire, l'entrepreneur devra la définir et la dimensionner. Il est précisé à cet égard que les conduites de refoulement sont prévues en PEHD série 10 bars.

#### 1.3.5 - Armoires de commande et de contrôle

Les armoires de distribution, de présentation soignée, devront permettre d'alimenter chaque moteur de groupe élévatoire. En plus de l'interrupteur général, des interrupteurs inverseurs et coupe-circuit nécessaires, le tableau comportera un voltmètre, un ampèremètre de présentation identique par groupe électro-pompe et groupera les appareils de commande automatique et de protection des moteurs.

La mise en marche et l'arrêt des groupes pourront être provoqués par des dispositifs disposés dans le compartiment de réception des eaux usées du poste de relèvement et actionnant, à l'aide d'une liaison, des interrupteurs de commande pour fermer et ouvrir les circuits de relais de la station de pompage. Un ensemble d'appareils contacteurs, relais, etc... disposés dans cette dernière, produira

automatiquement les manoeuvres nécessaires pour mettre sous courant, à volonté, l'un ou l'autre rhéostat de démarrage des moteurs de pompe.

Les concurrents devront, dans leur proposition, fournir tous renseignements techniques permettant de se rendre compte de la sécurité de fonctionnement offerte par le système proposé.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur ce que le système de commande automatique devra être prévu de telle sorte que son fonctionnement ne puisse être entravé par les dépôts qui viendraient à se former dans la bache de pompage.

En cas d'avarie des dispositifs automatiques, il devra être possible de faire démarrer l'un ou l'autre groupe de pompage à la main.

Il est rappelé que le démarrage des groupes identiques est prévu avec inversion automatique de l'ordre de marche.

Les avaries seront signalées par voyant lumineux.

Les canalisations nécessaires entre le tableau principal et les différents appareils font partie de l'installation. Elles devront satisfaire aux textes et normes actuellement en vigueur.

Il devra être prévu un compteur horaire pour chaque groupe de pompage, afin d'enregistrer les temps de fonctionnement.

### 1.3.6 - Divers

Il sera prévu une prise de courant et une lampe baladeuse tension 24 volts.

Il devra être prévu un système de protection contre les dangers des courants électriques répondant aux prescriptions du décret du 14 novembre 1962.

Une prise de courant, protégée par disjoncteur différentiel, devra être prévue dans l'armoire.

L'amenée du courant (conformément aux art. 45 et 47-3 du fascicule 81-1 du CCTG) depuis le compteur E.D.F. placé auprès du poste de refoulement fait partie de l'entreprise, ainsi que le contrôle de l'installation et la fourniture du certificat de conformité (CONSUEL).

La fosse de pompage comportera des formes de pente destinées à éviter les dépôts de boues dans les angles.

Les trappes des regards permettant la sortie des groupes de pompage et l'accès dans les fosses seront en acier galvanisé ou en inox 316 L. Elles seront articulées, étanches (fermeture hydraulique) et munies d'un dispositif de fermeture suffisamment fiable.

L'entrepreneur devra justifier que les trappes qu'il propose conviennent à une bonne exploitation des ouvrages et correspondent aux prescriptions des constructeurs des groupes de pompage. Leur section sera de 0,80 x 0,80 m minimum.

Les trappes ou tampons devront être munis de serrures ou cadenas DENY série ainsi que de dispositifs anti-chute.

Les barres anti-chute ( $\varnothing$  50 mm), seront en acier galvanisé ou en inox, montées sur charnières et espacées de 15 cm maximum.

Les dispositions ci-dessus ne sont pas limitatives et l'entreprise devra établir une installation complète avec tous les accessoires nécessaires pour le fonctionnement normal des groupes de pompage et des équipements prévus.

D'une manière générale, l'entreprise comprendra la fourniture du matériel, le transport et le montage de l'ensemble, toutes sujétions comprises, notamment celles relatives à la sécurité du travail.

### **ARTICLE 1.4 - GARANTIES DE FONCTIONNEMENT**

Les concurrents devront garantir le fonctionnement de leurs installations et notamment

- a) la consommation maximum d'énergie électrique par mètre cube d'eau relevé,
- b) le débit et la H.M.T. de refoulement,
- c) le rendement des groupes,

ils y ajouteront toutes garanties qu'ils croiront pouvoir formuler.

De plus, les candidats devront indiquer dans leur offre la puissance électrique à prévoir pour assurer le bon fonctionnement du poste

### **CHAPITRE II - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **ARTICLE 2.1 - DOCUMENTS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur établira :

- 1) les dessins d'exécution des différents ouvrages à une échelle > à 1/50ème ainsi que les dessins de détail nécessaires établis à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension,
- 2) les notes de calcul de toutes les parties d'ouvrages telles que l'entrepreneur se propose de les réaliser (notamment la note de stabilité des postes, la nappe phréatique atteignant le niveau du sol),

- 3) une note descriptive précisant le choix des matériaux, des liants et autres éléments qui ne figurent pas déjà dans les pièces annexes au marché,
- 4) le programme d'exécution des travaux.

Les pièces ci-dessus énumérées doivent être remises au maître d'oeuvre et visées par lui dans les conditions fixées à l'article 9.2 du C.C.A.P.

Au cours des travaux, ces documents d'exécution des travaux sont complétés s'il y a lieu dans les délais et suivant l'ordre fixé au programme d'exécution par des plans, dessins de détail, schémas, notices, etc.. nécessaires pour la bonne exécution des ouvrages ainsi que leur exploitation ultérieure.

## **ARTICLE 2.2 - EXECUTION DES TRAVAUX**

### **2.2.1 - Fouilles de fondation**

Il appartiendra à l'entrepreneur de se rendre compte par lui-même, à ses risques et périls, de la résistance du sol, ainsi que de la nature et des difficultés de toutes sortes qu'il pourra rencontrer.

Il aura à déterminer par lui-même les dispositions, dimensions, profondeurs des fondations, procédés de construction à prévoir pour supporter les ouvrages en charge.

L'entrepreneur devra faire, sous sa propre responsabilité, tous les sondages nécessaires pour avoir une parfaite connaissance de la nature des sols.

Les semelles de fondation reposeront sur le sol sain et la pression sur le sol ne devra pas, en principe, dépasser un kilogramme par centimètre carré.

L'entrepreneur établira les étalements et blindages qui seraient nécessaires et effectuera les épaissements.

Si l'entrepreneur juge au cours des travaux que les fondations prévues au plan doivent être modifiées, il le fera sous sa seule responsabilité, avec l'accord du maître d'oeuvre et sans que cela puisse entraîner une incidence financière pour la commune.

Après la construction des ouvrages en béton armé, les fouilles seront remblayées et pilonnées avec le plus grand soin, par couche de 0,20 m d'épaisseur. Le remblai autour des ouvrages se fera à la cote définie à l'article 1.4 ci-dessus.

### **2.2.2 – Liants – granulats – eau de gâchage – adjuvants – bétons – aciers :**

Ils devront être conformes aux normes en vigueur.

### **2.2.3 – Matériaux de complément : produits d'étanchéité et d'imperméabilisation des parois – dispositifs spéciaux (points singuliers)**

Tous les ouvrages en béton armé sont de classe A telle que définie à l'article 1.2.2.1 du fascicule 74.

L'ensemble des surfaces de la bache et de la chambre des vannes sera traité par un revêtement en résine époxy compatible avec l'agressivité des effluents.

### **2.2.4 – Métallerie :**

Les prescriptions du fascicule 56 du C.C.T.G. sont applicables (catégorie 3).

Tous les éléments métalliques utilisés à l'exception des canalisations prévues en inox, recevront le traitement suivant :

#### **Avant la pose :**

- une galvanisation à chaud suivant la norme AFNOR A 91.121.

#### **Après la pose :**

- une sous-couche de peinture glycérophtalique à raison de 0.160 kg/m<sup>2</sup>,
- une couche finale de peinture glycérophtalique de 0.140 kg/m<sup>2</sup>.

La qualité et la teinte des peintures seront soumises à l'agrément du maître d'oeuvre.

Une attention particulière sera apportée au choix des matériaux n'engendrant pas entre eux, lors de leur utilisation en milieu humide, des phénomènes de corrosion électrochimique.

### **2.2.5 – Calculs justificatifs des ouvrages**

#### **2.2.5.1 sollicitations à prendre en compte**

Le calcul des ouvrages est réalisé conformément aux fascicules des différents CCTG applicables aux marchés de travaux complétés notamment par les recommandations professionnelles de mars 1990 concernant le calcul, la réalisation, l'étanchéité des réservoirs, cuves, bassins, châteaux d'eau enterrés, semi-enterrés, aériens, ouverts ou fermés, étant précisé que les règles « BAEL 91 » fascicule 62 – titre I – section I se substituent aux règles « BAEL 83 ».

Il est précisé :

- qu'il s'agit d'ouvrages situés où la fissuration est considérée comme « très préjudiciable »,
- que le niveau atteint par la nappe phréatique est celui du terrain naturel.

Les sollicitations à prendre en compte pour le calcul des ouvrages comprennent :

- les charges permanentes constituées par le poids propre des ouvrages, y compris leur équipement ainsi que les actions éventuelles des terres qu'ils soutiennent,
- les sous-pressions éventuellement susceptibles de s'appliquer aux radiers et semelles ainsi que la pression des terres et des eaux sur les parois des ouvrages,
- les charges d'exploitation pouvant résulter de l'exploitation et de l'entretien des ouvrages ainsi que les effets provoqués par les conditions mêmes d'utilisation de l'ouvrage et de fonctionnement des installations.

En l'absence de sujétions pouvant résulter notamment de la manutention du matériel et d'affection particulières de certaines parties de l'ouvrage, les surcharges par m<sup>2</sup> de projection horizontale, non compris les charges climatiques, sont en général prises égales à 2,5 KN/m<sup>2</sup> pour les planchers, passerelles et paliers.

#### 2.2.5.2 Calculs justificatifs des ouvrages

##### a) Règlement et modalités de prise en compte des surcharges

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions des textes en vigueur (CCTG).

##### b) Notes de calcul automatique produites par l'entrepreneur

Au cas où l'entrepreneur ferait établir par des moyens de calcul automatique tout ou partie des calculs qui lui incombent, les programmes utilisés devront être soumis au maître d'œuvre. Il joindra une notice indiquant de façon complète les hypothèses de base des calculs, leur processus, les formes employées et les notations.

Le maître d'œuvre pourra faire compléter manuellement toute note de calcul automatique incomplète.

#### 2.2.5.3 Stabilité des ouvrages

La stabilité des ouvrages sera vérifiée dans les conditions les plus défavorables, sans qu'il puisse y avoir tendance au soulèvement du radier par l'action d'une sous-pression éventuelle, quel que soit le niveau de la nappe phréatique et ses fluctuations et que les ouvrages soient vides ou pleins et en état de fonctionnement normal.

Il est précisé à cet égard, que les effets des sous-pressions sont à prendre en compte dans les conditions minimales suivantes :

Ouvrages vides et pleins alternativement en fonctionnement normal

La stabilité de ces ouvrages doit être assurée dans les conditions les plus défavorables par lestage béton.

Sauf prescriptions contraires des fascicules du CCTG applicables aux marchés de travaux, les règles suivantes sont adoptées :

##### a) Résistance au sol

La contrainte admissible à prendre en compte résulte de l'examen des sondages réalisés par l'entrepreneur.

##### b) Renversement

Aucune partie du radier ou des semelles ne doit avoir tendance au soulèvement sous l'influence de la résultante des efforts et charges de toute nature, compte tenu du poids propre des semelles en béton armé, ainsi que du remblai intéressé défini par la verticale du contour des infrastructures.

En particulier, l'entrepreneur devra, le cas échéant, procéder à tous travaux de drainage et d'assainissement nécessités par les conditions du sol d'implantation des ouvrages.

### **ARTICLE 2.3 - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT**

En présence de l'entrepreneur, il sera procédé par le maître d'œuvre aux essais de fonctionnement et d'exploitation en vue de vérifier la concordance entre les résultats obtenus et les garanties souscrites.

Les vérifications porteront sur :

- le bon fonctionnement de tout l'appareillage,

- les garanties de débit, de HMT, de rendement et de consommation, telles qu'elles sont définies par l'entrepreneur dans ses propositions.

Les essais seront conduits conformément aux dispositions de l'article 53 du fascicule 81 – titre 1<sup>er</sup> du C.C.T.G.

Les conditions d'acceptation ou de refus des installations sont précisées dans ce fascicule.

#### **ARTICLE 2.4 - REMISE DES PLANS CONFORMES**

Les travaux comprennent également l'établissement et la fourniture des plans ou documents conformes à l'exécution.

Ces documents comprennent les pièces suivantes :

- les plans au 1/25<sup>ème</sup> de l'installation effectivement réalisée avec indication de la nature des différents appareils et schémas de fonctionnement "y compris plans de génie civil et ferrailage". Ces plans seront remis en 2 exemplaires + fichier AUTOCAD 2004,
- le schéma électrique de l'installation en 2 exemplaires.

Vu et accepté A , le

A Plouenan, le

L'entrepreneur

Le Président

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX  
ET D'ASSAINISSEMENT DE PLOUENAN**

**Assainissement eaux usées**

**COMMUNE de SANTEC**

**Construction d'un poste de relèvement Impasse de Kervéal**

**Cadre de décomposition du prix forfaitaire**

**Le Président,**

**L'Entrepreneur,**



Désignation des ouvrages	unité	montant HT
1) Préparation du chantier (études, plans d'exécution)	forfait	
2) Installation de chantier	forfait	
3) Terrassements, y compris l'accès	forfait	
4) Génie civil du poste de relèvement	forfait	
5) Groupes électropompes	forfait	
6) Installation électrique	forfait	
7) Asservissement, automatismes, télé-alarme	forfait	
8) Canalisations, robinetterie	forfait	
9) Aménagement des abords	forfait	
10) Mise en service, essais, dossier de recolement	forfait	
<b>Total - H.T. :</b>		
<b>T.V.A. 20 % :</b>		
<b>Total général - TTC :</b>		