

Département du FINISTERE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA PENZE

Commune de Saint-Thégonnec

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Syndicat Intercommunal des Eaux de la Penzé
22, avenue de Ker Izella
29 410 SAINT THEGONNEC
Tél. : 02 98 79 4094

BUREAU D'ETUDES :



ING CONCEPT
15, rue Joachim Du
Bellay
29 400 LANDIVISIAU
Tél. : 02 98 68 48 87

OPERATION :

**REHABILITATION DU RESEAU D'EAU POTABLE
AVENUE DE KER IZELLA**

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

III - CCTP

Cachet - Signature

Date : 19.02.2016
N° de dossier : a0704_16

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

↳ *Maître d'ouvrage* : Syndicat Intercommunal des Eaux de la Penzé

↳ *Objet de la consultation* : TRAVAUX DE REHABILITATION DU RESEAU
D'EAU POTABLE – AVENUE DE KER IZELLA
SAINT THEGONNEC

↳ *Maître d'œuvre* : ING CONCEPT

↳ *Remise des offres* : DATE LIMITE DE RECEPTION : 18 mars 2016
HEURE LIMITE DE RECEPTION : 12 h 00

ADRESSE DE REMISE :

Syndicat Intercommunal des Eaux de la Penzé
22, avenue de Ker Izella
29 410 SAINT THEGONNEC

↳ *Date d'envoi de l'avis à la publication* : 25 février 2016

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

S O M M A I R E

	Pages
1. OBJET DU MARCHÉ	4
2. CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
2.1 - Réseau d'Eau potable	4
3. RESEAU D'EAU POTABLE	5
3.1- Conformité aux normes - Cas d'absence de normes	5
3.2- Provenance des matériaux	5
3.3- Qualité des matériaux	5
3.3.1 Spécification des tuyaux et appareils	6
3.3.2 Perçage des brides	6
3.3.3 Appareils de robinetterie et accessoires	6
3.3.4 Appareils de fontainerie et accessoires	7
3.3.5 Citerneaux	7
3.3.6 Butées et ancrages	7
3.4 - Mode d'exécution des travaux	8
3.4.1 Exécution des tranchées - Pose des tuyaux	8
3.4.2 Pose de robinet vanne	8
3.4.3 Branchements	9
3.4.4 Raccordements et pose de la fontainerie et divers appareils	9
3.4.5 Epreuves et essais	9
3.4.6 Remblaiement des tranchées - réfection des chaussées trottoirs	10
3.5- Prescriptions diverses	12
3.5.1 Dossier de récolement	12

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

1. OBJET DU PRESENT C.C.T.P

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux de réhabilitation du réseau d'eau potable, Avenue de Ker Izella à SAINT-THEGONNEC.

Les travaux sont à exécuter pour le compte du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Penzé, Maître d'Ouvrage.

Ils seront réalisés sous la Direction du **Bureau d'Etudes ING CONCEPT**, domicilié 15 rue Joachim Du Bellay, à LANDIVISIAU, agissant en qualité de maître d'œuvre et désigné dans ce qui suit par l'expression « le Directeur des Travaux ».

2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux, dont le détail est défini dans le bordereau des prix unitaires, se décomposent comme suit :

2.1- Réseau d'eau potable :

- ◆ Canalisation principale en PVC, série 16 bars
- ◆ Branchement PEHD série 16 bars
- ◆ Les citerneaux à poser seront en PVC
- ◆ Raccordement sur les réseaux existants

3. RESEAU EAU POTABLE

3.1 - Conformité aux normes - Cas d'absence de normes

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur au moment de la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogation justifiées, les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.2 - Provenance des matériaux

Tous les matériaux entrant dans la composition des fournitures et ouvrages doivent être agréés par le Maître d'œuvre ou provenir de carrières ou de fournisseurs agréés par l'Administration.

Il appartient à l'entrepreneur, qui en tout état de cause reste responsable auprès du Maître d'œuvre, de s'assurer auprès des fabricants que leurs fournitures satisfont aux prescriptions du C.P.C. fascicule 71 et du présent CCTP.

3.3 - Qualité des matériaux

Les granulats utilisés pour la confection des mortiers et bétons devront être conformes à la norme NFP 18 304.

Le sable pour calage des tuyaux proviendra d'une carrière agréée par le Maître d'œuvre.

Le sable pour mortiers et bétons proviendra d'une carrière agréée par le Maître d'œuvre.

Le sable pour mortiers et bétons proviendra des lits de la Loire.

Le gravillon proviendra d'une carrière agréée par le Maître d'œuvre.

Les ciments utilisés pour la construction des ouvrages annexes seront les suivants :

- CPA 325 - norme 15 302
- CLK 325 - norme 15 305

Les aciers pour béton armé devront répondre aux caractéristiques et prescription définies par le fascicule 4, titre 1^{er}, du Cahier des Prescriptions Communes.

Les mortiers et les bétons seront dosés conformément aux dispositions de l'Article 5 paragraphe 9 du fascicule 71 du Cahier des Prescriptions Communes.

3.3.1 Spécification des tuyaux et appareils

Les tuyaux et raccords seront du type suivant :

- ⇒ Canalisations en fonte ductile :
 - Conforme à la norme EN 545
 - Epaisseur standard K9 (mini 4.7) et 480 KN/m² de rigidité diamétrale
 - Revêtement intérieur en polyuréthane conforme à la norme EN 15189
 - Raccord et accessoires ainsi que les assemblages seront en fonte ductile et conformes à la norme EN 545, revêtus intégralement d'une couche d'époxy minimum de 250 microns
- ⇒ Canalisations en chlorure de polyvinyle :
 - Type : alimentaire
 - Série : 16 bars
 - Joint collé ou joint automatique
 - Joint caoutchouc
- ⇒ Branchements :
 - Tuyaux en PEHD, série 16 bars
- ⇒ Vidanges : Robinet vanne Ø 40
 - Tube allonge en PVC

3.3.2 Perçage des brides

Le gabarit de perçage des brides sera exécuté au G.N 10 ; les brides seront dressées.

3.3.3 Appareils de robinetterie et accessoires

- a) Les **robinets vannes** auront les caractéristiques ci - après :
- b) à passage rectiligne, opercule caoutchouté, type PONT-A-MOUSSON EURO 20 ou équivalent à agréer par le Directeur des Travaux ; extrémité à brides ; sens de fermeture : inverse du sens de l'horloge ; P.N. 16 ; G.N. 10.
- c) **Les robinets de prise ou d'arrêt** pour branchement seront :
 - en bronze boisseau inversé, type SL 121 ou équivalent à agréer par le Directeur des Travaux ; le diamètre minimum du robinet de prise sera de 20 mm.
- d) **Les colliers de prise en charge** pour branchement seront :
 - du type acier forgé ou fonte ductile revêtu époxy avec boulonnerie traitée contre la corrosion
 - petit bossage pour D inférieur à 40 mm
 - gros bossage pour D égal à 40 mm
- e) **Les accessoires de robinetterie** auront les caractéristiques suivantes :

	<u>Sous chaussée</u>	<u>Sous trottoir</u>
- Bouche à clé fixe pour vannes (têtes rondes)	13 kg	13 kg
- Bouche à clé fixe pour branchements (têtes carrées)	7 kg	7 kg
- Rehausse type MTC ou équivalent		
- Autres accessoires : couronne en béton (anneau de 0.10)		

- Le tube allonge sera en PVC détectable
- Le tabernacle (tabernacle 2 pièces) sera soit en fonte, soit en béton.

3.3.4 Appareils de fontainerie et accessoires

3.3.4.1 Poteaux Incendie

Les poteaux d'incendie seront normalisés et incongelables et auront les caractéristiques suivantes :

- PI du type EMEURODE ou similaire
- Poteaux de 100 mm
 - 1 prise principale de 100 mm et
 - 2 prises latérales de 70 mm
 - (raccords symétriques)
- Protection de PI en tube galvanisé à chaud 40/49, type Commune de Saint Thégonnec.

3.3.5 Citerneaux

Ils seront en PVC de chez JUNGEAUD ou similaire, implantés dans les jardins privé.
Ils sont isolés.

3.3.6 - Butées et ancrages

Le béton sera conforme à la norme NFP 18-305, de type non armé, de classe d'environnement 2a, teneur minimale en ciment ou liant équivalent de 200 kg/m³. Les volumes de béton à mettre en œuvre sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Volume des butées béton aux changements de direction et de pente (m3)					
Ø	Coudes				Té et Fond Plein
	1/4	1/8	1/16	1/32	
60	0.120	0.06	0.030	0.015	0.080
80	0.213	0.106	0.053	0.028	0.140
100	0.310	0.170	0.085	0.045	0.220
150	0.700	0.375	0.200	0.096	0.500
200	1.235	0.670	0.345	0.175	0.875
250	1.930	1.045	0.533	0.270	1.365
300		3.200	1.630	0.820	4.170
400		5.530	2.820	1.410	7.220
500		8.500	4.330	2.180	11.110
600		11.620	6.180	3.100	15.830

3.4 - Mode d'exécution des travaux

3.4.1 - Exécution des tranchées - Pose des tuyaux

La profondeur normale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations sera de 1 mètre.

Après leur pose, les canalisations seront enrobées de terre tamisée ou de sable jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus du tuyau.

Le fond des tranchées sera dressé soigneusement ou corrigé à l'aide de terre fine damée de façon à ce que les canalisations reposent sur le sol sur toute leur longueur.

Pour la rémunération, la largeur des tranchées sera de $0.60\text{ m} + D - D$ étant le diamètre nominal des tuyaux (D n'étant pas pris en compte lorsqu'il est inférieur à 60 mm).

Cette largeur sera majorée de 0.20 m en cas de blindage continu des fouilles. L'entrepreneur devra étayer les parois lorsque la profondeur sera supérieure à 1.30 mètre.

Lors de réfection en enrobé à chaud, la rémunération de la réfection enrobée prendra en compte ces largeurs, majorées de 0.40 m (0.20 m de part et d'autre de la tranchée), un coulis d'émulsion de bitume sera fait aux jonctions et inclus dans le prix.

La pose des tuyaux sur lit de pose en sable siliceux de 0.05 m d'épaisseur ne sera entreprise que sur autorisation du maître d'œuvre et après vérification des fouilles. Les tuyaux seront enrobés de terre tamisée ou de sable siliceux jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Les remblais spéciaux visés à l'Article 81 du Cahier des Clauses Techniques Générales seront parfaitement exécutés les directives du Maître d'œuvre.

Les terres en excédent et les terres impropres au remblaiement seront évacuées à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur prendra les dispositions utiles pour éviter les éboulements, assurer la sécurité du personnel et la protection des réseaux voisins. Le blindage en étalement sera obligatoire dès lors que la tranchée aura une profondeur supérieure à 1.30 m.

Certaines fouilles pourront se situer près des fouilles récentes ou dans des terrains de remblai, d'où la nécessité soit de boiser, soit de réaliser un volume plus important de terrassements. Cette sujétion ne peut en aucun cas donner lieu à plus-value.

3.4.2 - Pose de robinet vanne

Les robinets vannes en tranchée seront posés et calés et plus particulièrement les robinets vannes placés sur les canalisations en PVC. Ils seront placés dans un tabernacle ou coiffés d'une cloche de fonte.

3.4.3 - Branchements

Il est précisé à ce sujet que la prise de branchement doit être réalisée par percement et collier de prise ou pièces spéciales.

3.4.4 - Raccordements et pose de la fontainerie et appareils divers

Les bouches et poteaux d'incendie seront encastrés dans un massif de béton ayant pour dimension : 0.60 x 0.60 x 0.15.

Les vidanges auront un diamètre de 40 mm.

3.4.5 - Epreuves et essais

1/ Epreuves en usine :

Les épreuves des tuyaux, pièces et appareils, prescrites par les normes homologuées de spécifications techniques ou, à défaut, celles qui sont décrites dans l'album du fabricant et agréées par Directeur des Travaux, ont lieu dans les usines du fabricant aux soins et aux frais de celui-ci. Leur prix est compris dans le prix de l'entrepreneur.

Dans tous les cas, le fabricant pourra être appelé sous la responsabilité de l'entrepreneur, à certifier que :

- l'épreuve hydraulique pour les tuyaux
- l'épreuve d'étanchéité des appareils

ont bien été effectuées en usine.

2/ Epreuves de conduites posées :

Par l'application de l'article 9 du C.C.A.P, la nomenclature et les conditions d'exécution des épreuves à la charge de l'entrepreneur sont les suivantes :

- l'entrepreneur assure la fourniture et le transport de l'eau nécessaire aux essais et doit, sous sa responsabilité, prendre toutes mesures afin que la conduite ne soit pas contaminée.

- la longueur maximale des tronçons à essayer au fur et à mesure de l'avancement des travaux est de 400 mètres.

- le Directeur des Travaux se réserve le droit, s'il le juge nécessaire, d'imposer à l'entrepreneur et à ses frais, une mise sous pression préalable de cinq minutes, la pression étant ramenée à 0 avant l'essai définitif.

- la pression d'épreuve est de 10kg/cm² ; elle s'applique également aux raccordements alimentant les appareils.

Le procès-verbal sera dressé après chaque essai.

3/ Désinfection des réseaux d'eau potable au permanganate de potassium

a) Méthodologie

- poser la quantité de permanganate (poudre) nécessaire pour la longueur de la canalisation à traiter,
- préparer la solution de permanganate (attention, le produit est assez difficile à dissoudre),
- introduire la solution dans la conduite, si possible à un point bas, par un poteau d'incendie, une prise en charge,
- compléter le remplissage en eau,
- laisser la canalisation pleine pendant 24 heures,
- vidanger complètement la conduite pleine pendant 24 heures,
- vidanger complètement la conduite et la rincer abondamment jusqu'à obtention d'une eau claire (évacuation par réseau d'eaux usées).

NOTA : Cette stérilisation doit être faite avant la mise en service et peut être conjuguée avec les essais de pression.

b) Dosages

Le dosage préconisé est de 50 g/m³, soit, en fonction du diamètre et pour 100 ml de canalisation :

Diamètre en mm	Quantité de KMnO ₄ (en grammes pour 100 ml)	
	30g/m ³	50g/m ³
100	25	40
150	55	90
200	95	155
250	150	245
400	380	630
500	590	980

NOTA : l'excès de KMnO₄ étant évacué dans le réseau d'eaux usées lors du rinçage de la conduite, ne pas sur doser inconsidérément.

3.4.6 - Remblaiement des tranchées - réfection des chaussées et trottoirs

Chaque chantier fera l'objet de prescriptions particulières qui seront transmises à l'entrepreneur avant l'ouverture du chantier.

Les remblaiements des tranchées et les réfections des chaussées et trottoirs seront à exécuter suivant le règlement de voirie.

La réfection de chaussée des voies nationales et départementales fera l'objet de prescriptions particulières qui seront transmises à l'entrepreneur avant l'ouverture de la tranchée.

3.4.6.1 Dispositions techniques particulières

Le découpage des tranchées avant terrassement devra se faire à l'aide de matériel permettant des coupes franches et rectilignes. Le remblaiement des tranchées s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les tranchées devront être complètement remblayées la veille des interruptions de travaux (fêtes légales, week-end, etc.) sauf cas exceptionnel soumis à l'approbation de l'administration. L'entreprise veillera à assurer la propreté durant le chantier avec balayage et arrosage éventuel.

Lorsque la tranchée se situera à moins de 50 cm du bord du caniveau, la réfection sera étendue sur cette sur largeur qui sera rémunérée à l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera responsable des dégâts causés à la chaussée par ses engins de chantier. Il sera également tenu responsable des affaissements situés dans les zones limitrophes de la tranchée sur une largeur égale à la profondeur de la tranchée. Il devra donc prendre toutes dispositions pour empêcher la circulation automobile dans ces zones durant le chantier.

Les réfections de chaussée seront effectuées par l'entrepreneur ou par une entreprise spécialisée avec laquelle il passera une convention afin de respecter les prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières relatives aux réfections de chaussées.

Sauf cas soumis à l'approbation de l'administration, il ne sera pas procédé à la remise en circulation d'une chaussée non revêtue.

L'entrepreneur garantit les surfaces réparées pendant un délai d'un an compter de la date de réfection. Il devra procéder aux réparations nécessaires lorsque la flèche d'un tassement quelconque atteindra 10 mm, ainsi que pour les arrachements du revêtement. Il devra utiliser des matériaux de même nature que ceux constituant le revêtement de la tranchée. Pour les chaussées empierrées, les pierres roulantes devront être balayées et enlevées.

Les réparations nécessitées par les affaissements ou autres désordres devront être réalisées dans la journée de leur constatation, faute de quoi, une pénalité de 30.49 € par jour de retard sera appliquée.

En cas de désordres pouvant présenter un risque d'accident, si les services de la Ville sont obligés d'intervenir à cause d'une défaillance de l'entrepreneur, il sera appliqué à celui-ci une pénalité de 150 €, le coût de l'intervention étant facturé en sus.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de soigner le compactage et de veiller à ce que la teneur en eau du remblai soit correcte ; ce n'est que dans ces conditions que la réfection aura une bonne tenue. Tous les travaux de réfection de chaussée se feront sous le contrôle de l'administration qui pourra donner tous ordres utiles à l'entrepreneur.

A l'issue du délai d'un an après réception à la demande de l'entrepreneur (au cas où l'entrepreneur ne demande pas la réception, le délai de garantie court toujours) le Directeur des Travaux se réserve le droit de faire procéder ou non à une réfection définitive. Cette réfection définitive pourra le cas échéant, être confiée à l'entrepreneur ; il garantira dans ce cas cette réfection pour une durée de un an. Les travaux seront réglés d'après les prix figurant au marché (mêmes prix que la réfection provisoire).

3.5 - Prescriptions diverses

3.5.1 - Dossier de récolement

Les dossiers de récolement comprennent :

1°) Le plan de repérage du réseau à grande échelle (1/200^e minimum) comportant les indications suivantes :

- distances des angles et points spéciaux par rapport à des repères fixes,
- emplacement des appareils de robinetterie, fontainerie, accessoires,
- renseignements utiles sur les traversées spéciales,
- tous les ouvrages rencontrés en fouille
- extrémité des branchements en attente.

2°) Lorsque le plan ne pourra être établi qu'à une plus petite échelle que 1/200^e, tous les points particuliers devront faire l'objet d'agrandissements au 1/200^e avec les mêmes caractéristiques que ci-dessus.

Les plans et schémas constituant le dossier de récolement sont établis en utilisant les symboles normalisés figurant au Cahier des Clauses Techniques Générales fascicule n° 71.

Les dossiers de récolement ainsi constitués sont remis en trois exemplaires ainsi que les calques originaux, mais également sur support informatique, en format DWG 2010.

Pour les branchements particuliers, l'entrepreneur devra également remettre un plan précis.

Tous les ouvrages rencontrés en fouille devront être figurés sur les plans avec leur section, leur position en plan et leur profondeur. L'envoi des plans devra être effectué au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

L'ensemble de ces plans devra en tout état de cause être fourni dans le délai maximum de un mois après l'achèvement des travaux. Leur réception conditionnera l'établissement du décompte général et définitif des travaux, le règlement des sommes pouvant rester dues à l'entrepreneur ainsi que la réception définitive des travaux.

Pénalités en cas de retard dans la remise des plans : cf. C.C.A.P.

Lu et approuvé le