

SOCIÉTÉ REDAL
APPEL D'OFFRES
AO N°41/2022/O

**FOURNITURE DE MATÉRIELS
DE BRANCHEMENT EAU
POTABLE**

PIECE N°3

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

(C.C.T.P.)

N/B : Le présent cahier de charges, Visé par le Soumissionnaire doit Accompanyer l'Offre

SOMMAIRE

| | |
|--------------|------------------------------|
| <u>1</u> | 1 |
| <u>2</u> | 2 |
| <u>3</u> | 2 |
| <u>4</u> | 2 |
| <u>5</u> | 3 |
| <u>5.1</u> | 3 |
| <u>5.2</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.2.1</u> | 4 |
| <u>5.2.2</u> | 4 |
| <u>5.3</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.3.1</u> | 5 |
| <u>5.3.2</u> | 5 |
| <u>5.4</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.5</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.6</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.7</u> | 67 |
| <u>5.8</u> | 6 |
| <u>5.9</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>5.10</u> | Erreur ! Signet non défini.8 |
| <u>5.11</u> | Erreur ! Signet non défini. |
| <u>6</u> | Erreur ! Signet non défini.8 |
| <u>7</u> | 7 |

1 OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent appel d'offres a pour objet la fourniture de matériel de branchements eau potable correspondants aux familles décrites ci-après (cf. Le bordereau des prix unitaires formant le détail estimatif):

- Pièces d'étanchéité
- Tabernacles et tubes allonge
- Brides
- Robinets
- Nourrices
- Colliers

Les fournitures objet du présent Appel d'Offres sont soumises aux normes internationales en vigueur.

Les soumissionnaires doivent impérativement préciser dans leurs offres les normes ou règles techniques de référence utilisées dans leurs processus de fabrication. Redal se réserve la possibilité de vérifier ou de faire vérifier la conformité aux dites réglementations et de demander aux soumissionnaires toutes justifications jugées nécessaires.

2 CONSISTANCE DE L'APPEL D'OFFRES

Tous les accessoires de branchement ont une Pression de Fonctionnement Admissible (PFA) de **16 bars**.

Les soumissionnaires doivent fournir des fiches techniques et des fiches matières ainsi que les certificats d'essais réalisés suivant les normes en vigueur.

REDAL se réserve le droit de procéder à ses frais, auprès d'un laboratoire agréé, à des analyses métallurgiques et divers tests sur les échantillons fournis.

3 CONFORMITE SANITAIRE

Les matériaux des produits, qui sont en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine, ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau. Ils doivent disposer d'une attestation de conformité aux normes techniques et sanitaires (**ACS**) en vigueur, émanant d'un laboratoire ou organisme agréé, habilité à délivrer ce genre d'attestation.

4 REFERENCES NORMATIVES

La liste ci-après indique les principales normes de référence :

- **EN 12164**, Août 2011 : « Cuivre et alliages de cuivre - Barres pour décolletage ».
- **EN 12165**, Août 2011 : « Cuivre et alliages de cuivre - Barres corroyées et brutes pour matriçage »
- **NF EN 1982** :2008, Cuivre et alliages de cuivre – Lingots et pièces moulées.
- **NF ISO 9227**:1991, Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais aux brouillards salins.
- **EN 681-1**, Décembre 1996 + A1 Mars1999 +A2 Fév. 2003+ A3 Déc. 2005 - Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures

d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation.

- **EN 1254-3**, Avril 1998- « Cuivre et alliages de cuivre - Raccords - Partie 3 : raccords à compression pour tuyaux en plastique.
- **NF EN 12266-1**, Juin 2003 : « Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires »
- **EN 545**, Septembre 2010 : « Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations d'eau —Prescriptions et méthodes d'essai »
- **DIN 8076**, November 2008: "Pressure pipelines made from thermoplastics materials - Metal and plastics compression fittings for polyethylene (PE) pipes - General quality requirements and testing."

NB : Cette norme est le regroupement des normes suivantes :

ISO 3458 : Etanchéité à la pression intérieure

ISO 3459: Etanchéité à la dépression intérieure

ISO 3501 : Résistance à l'arrachement

ISO 3503 : Etanchéité à la pression intérieure avec rayon de courbure du tube

- **ISO 228-1**, Septembre 2000 : « Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet - Partie 1 : dimensions, tolérances et désignation »

5 MATÉRIEL DE BRANCHEMENT

5.1 Collier de prise en charge multi-diamètres à sangle souple

Il s'agit de la fourniture de colliers de prise en charge multi-diamètres à sangle pour conduites tous diamètres, tous matériaux confondus:

- **Collier «petit bossage»**, diamètre extérieur pour conduite de 45 à 95 mm,
- **Collier «gros bossage»**, diamètre extérieur pour conduite de 45 à 175 mm,
- **Collier «gros bossage»**, diamètre extérieur pour conduite de 45 à 350 mm.

Le collier de prise en charge à sangle souple permet la réalisation d'une prise en charge sur un tuyau, quelque soit le matériau de celui-ci: Acier, Fonte grise, Fonte ductile, PVC, PEHD et AC. Cette adaptabilité aux divers diamètres est assurée par une sangle souple de construction inox conforme à **NF EN 10088**.

La selle du collier de prise est en fonte ductile revêtue intégralement en poudre époxy d'une épaisseur minimale de 250µm.

Les selles sont de deux types :

- Petit bossage : taraudage en mm 40 x 3.
- Gros bossage : taraudage en mm 55 x 3.

Le joint d'étanchéité multi diamètres entre la selle du collier et l'extérieur des conduites est indépendant et de construction EPDM.

Ce système d'étanchéité est à portée élargie et permet un contact sur tous les rayons de courbure des conduites, il est garanti anti-fluage. Il assure une étanchéité continue de la canalisation au robinet de prise en charge.

Le montage des sangles s'effectue grâce à une clé de serrage spécifique qui serre la vis réalisant une tension de la sangle prérégulée par crantage au diamètre de la conduite et garantit la stabilité anti rotation.

Le fournisseur mettra gracieusement à la disposition de REDAL, vingt clés de 19 (ou clé rapide SL) de serrage pour système à sangle.

5.2 ROBINET DE PRISE EN CHARGE (RPEC)

Les Robinets de prise en charge verticaux ou latéraux, multi tours ou à ¼ de tour sont tous fabriqués en laiton série (CR) **non désincifiable CW602N (CuZn36Pb2As)** avec un corps matricé conforme à la **EN 12165**.

5.2.1 Robinet de prise en charge verticale multitours

Les robinets de prise en charge verticale sont de type monoblocs, **multitours** pour prise en charge sur le dessus des conduites, **SFH** (sens de fermeture : horloge).

Le corps et la tige de manœuvre du robinet, commandé par chapeau ordonnance en fonte carré de 30X30 mm.

L'obturateur doit être en laiton ou en bronze et solidaire à la tige de manœuvre, qui doit être pleine et monolithique. Il assure l'étanchéité au moyen d'un caoutchouc serti avec vis en laiton, qui vient s'appuyer sur le siège du corps, ou une étanchéité métal-métal.

Dimensions des robinets de prise en charge verticale :

| Robinet PEC | Entrée | sortie | Passage |
|-------------|--------|--------|---------|
| DN 20 | M 40x3 | SR 25 | 20 mm |
| DN 20 | M 40x3 | SR 32 | 25 mm |
| DN 40 | M 40x3 | SR 40 | 30 mm |
| DN 40 | M 55x3 | SR 50 | 40 mm |
| DN 40 | M 55x3 | SR 63 | 40 mm |

L'étanchéité entre le collier PEC et le robinet PEC est obtenue par la compression du joint élastomère intégré au collier.

5.2.2 Robinet de prise en charge latérale ¼ de tour

Le robinet de prise en charge latérale **SFH** (sens de fermeture horloge) est monté sur le collier de prise, il permet d'assurer l'ouverture ou la fermeture du système de prise en charge.

Le robinet est du type ¼ de tour à boisseau sphérique.

Le robinet permet le montage et raccordement du système de prise en charge, en position latérale sur la conduite.

Le robinet monté est bloqué par la vis de la selle du collier de prise.

Les types de robinets de prise en charge latérale concernés :

| Robinet PEC | Entrée | sortie |
|-------------|--------|--------|
| DN 20 | M 40x3 | SR 25 |
| DN 20 | M 40x3 | SR 32 |
| DN 40 | M 55x3 | SR 50 |
| DN 40 | M 55x3 | SR 63 |

- ★ carré de manoeuvre (30x30)
- ★ La configuration du robinet de prise permet le raccordement et l'utilisation des machines à percer standard ainsi que le perçage au diamètre nominal.
- ★ Etanchéité réalisée par joint torique en EPDM.
- ★ Les pièces filetés ou taraudés devront être équipés de portées de joint ou usinées (à extrémité plate) de façon à pouvoir accepter une étanchéité par joint plat.

5.3 ROBINETS AVANT ET APRES COMPTEURS

Les robinets avant et après compteurs doivent être de type boisseau sphérique ¼ **de tour** en laiton. L'étanchéité est réalisée par joint torique, l'étanchéité interne est assurée par siège en Téflon.

Le filetage est réalisé conformément à la norme ISO 228 /1.

Les robinets d'équerre ou droits, ¼ tour, anti fraude, pour branchement, doivent permettre le blocage du robinet en position ouverte ou fermée à l'aide d'une clé spéciale, difficilement copiable, réalisée en acier.

Le fournisseur mettra gracieusement à la disposition du délégataire deux clés spéciales, par lot de 100 robinets antifraude.

5.3.1 Robinet avant compteurs :

- Robinet d'arrêt équerre en laiton, ¼ tour, **SR25- EP³/₄"** avant compteur Ø15, raccord à serrage rapide d'un côté, de l'autre un écrou prisonnier, anti-fraude avec dispositif de blocage à l'aide d'une clé spéciale.
- Robinet droit en laiton, ¼ tour, anti fraude **EP³/₄"-M³/₄"**, pour nourrice, avant compteur Ø15, avec dispositif de blocage tel que décrit précédemment. La longueur du bout fileté du robinet doit être suffisante pour éviter le blocage de la tête de manoeuvre contre le Té lors du serrage.

5.3.2 Robinet après compteurs :

- Robinet droit en laiton, ¼ tour **EP³/₄" – M³/₄"** pour compteur Ø15.
- Robinet après compteur à boisseau **Ø20**.
- Robinet droit en laiton, ¼ tour **SR25- M³/₄"**

5.4 VANNE A PASSAGE INTEGRAL

Les vannes à passage intégral sont des robinets à boisseau sphérique, en laiton matricé chromé ou nickelé selon la norme DIN 17660, femelle – femelle.

L'axe et l'écrou seront en acier inox, conforme à la DIN 17762.

Levier de manoeuvre 1/4 de tour.

Le boisseau devra être en laiton chromé (minimum 300 µ de chromage).

Le joint de siège en PTFE.

Dimensions des Robinets à boisseau sphérique :

- **FF 1"½**
- **FF 2"**

5.5 DISPOSITIFS D'ANCRAGE

Le dispositif d'ancrage est composé d'une tige à sceller et d'un collier s'ajustant sur le robinet après compteur (les matériaux utilisés auront une résistance particulière à la corrosion, à préciser dans l'offre).

Dimensions :

- DN 15 : Collier type Atlas à 2 vis Ø 24 + Tige avec patte à scellement $\frac{3}{4}$ ", long. 14cm
- DN 20 : Collier type Atlas à 2 vis Ø 28 + Tige avec patte à scellement $\frac{3}{4}$ ", long. 14cm.

5.6 JOINT ALIMENTAIRE

Joint plat en fibre alimentaire, en lot de 50 pièces :

- DN 15: (filetage 20x27mm)
- DN 20: (filetage 26x35).
- DN 30 : (filetage 40x49).
- DN 40 : (filetage 50x60).

La résistance mécanique des joints humidifiés est vérifiée au déchirement.

5.7 FEUILLE CAOUTCHOUC TOILEE

Caoutchouc naturel d'épaisseur 5mm, livré en rouleaux de 94Kgs, de largeur 1.2 m et de longueur 10m pour la confection des joints pour l'étanchéité des pièces de raccordement.

5.8 BRIDE OVALE TARAUDE

Il s'agit de la fourniture de brides ovales taraudées composés de :

- Bride en acier, découpée au laser dans une tôle d'acier 1er choix taraudée en $\frac{3}{4}$ " ,1"et 1"1/2 suivant sortie en 25,32 et 50. Cette bride est revêtue d'époxy cuite au four, de couleur bleue.
- ce mode de revêtement empêche la corrosion.
- Raccord en laiton à serrage rapide montés collés, avec une colle alimentaire sur la bride sont à serrage intérieur, ils doivent impérativement être certifiés et munis d'ACS

Il s'agit des articles suivants :

- Bride ovale taraudé $\frac{3}{4}$ " avec raccord laiton SR25
- Bride ovale taraudé 1" avec raccord laiton SR32
- Bride ovale taraudé 1" $\frac{1}{4}$ avec raccord laiton SR40
- Bride ovale taraudé 1" $\frac{1}{2}$ avec raccord laiton SR50

5.9 TABERNACLE

Le tabernacle « carré » pour prise en charge sur le côté, est un article permettant la commande et la protection des robinets de prise en charge enterrés. Il est fabriqué en **polypropylène**, ne présentant aucun défaut en examen visuel, résistant à une charge de rupture minimale de **300 Kg**. L'orifice supérieur permet l'emboîtement d'un tube allonge en PVC DN110 PN6.

5.10 TUBE ALLONGE

Le tube allonge en PVC **PN6** à 2 bouts lisses **DN 110**, est un article permettant le guidage d'une clé à bécaille et à la commande des robinets de prise en charge enterrés.

Dimensions des tubes utilisés sont des :

- tronçon de 1 m.
- tronçon de 2 m.

5.11 NOURRICE A COMPTEURS

Les nourrices pour compteurs DN 15 sont composées de tuyau, Tés, croix, coudes, bouchon... en **PPR** (polypropylène random copolymère) **PN 16 bars**, de couleur bleue (type Coprax, ou similaire), à assemblage par electrosoudage.

Toutes les nourrices ont des sorties compteur réalisées avec des inserts métalliques thermosoudés **F 1/2"**, où seront installés des raccords à compteur **M 1/2" x EP 3/4"**.

L'entrée à la base des nourrices **2, 3 et 4 compteurs**, est réalisée par un insert métallique thermosoudé **F 3/4"**.

Le premier compteur est installé à **6,5cm** de la base et l'écart vertical entre 2 compteurs consécutifs est de **18 cm**.

6 REMISE DES ECHANTILLONS

La fourniture des échantillons par les fournisseurs doit se faire avant l'ouverture des plis administratifs et techniques du présent AO.

Des étiquettes d'identification, portant la référence du soumissionnaire et la référence de l'appel d'offres, devront être apposées sur chaque échantillon

Le lieu de dépôt des échantillons: Magasin Eau Salé .

7 RECEPTION

La réception en usine est exigée, aux frais du fournisseur (prise en charge totale des frais de transport et frais de séjour à l'étranger), pour deux représentants du délégataire, afin d'assister aux essais et constater la capacité technique pour bien assurer la livraison du marché.

Il est prélevé un lot de 1% du nombre de pièces prévus, afin d'effectuer les essais cités ici à titre indicatif :

- d'analyses chimiques de composition métallurgique.
- Test d'étanchéité de l'enveloppe et de l'obturateur du robinet suivant **NF EN 12266-1, ISO 5208** : PN25
- Test du raccordement des robinets et raccords en laiton :
 - Essai d'étanchéité à la pression intérieure - **ISO 3458**
 - Essai d'étanchéité à la dépression intérieure et caractéristiques requises - **ISO 3459**
 - Essai de résistance à l'arrachement - **ISO 3501**

→ Essai d'étanchéité à la pression intérieure lorsqu'il est soumis à une courbure - **ISO 3503**

- Test de l'enveloppe des raccords en laiton suivant **NF EN 12266-1- ISO 5208** : PN25
- Test sur CPC
 - Test d'étanchéité 25 bars/1heure
 - Test de résistance mécanique
- Résistance mécanique des écrous tournants
- Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais aux brouillards salins - **NF ISO 9227**.

Dans le cas où suite à une livraison d'un même article ; plus de 3% des articles testés s'avèrent non conformes, le fournisseur doit prendre toutes ses dispositions pour récupérer la totalité des pièces livrées, à ses frais, et les échanger dans un délai, ne dépassant guère les 72 heures.

Lu et approuvé par le soumissionnaire

Cachet et signature du soumissionnaire

Le Directeur des Achats

Adil HAMDAN