

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
  - .1 ASME-B16.3-98, Malleable-Iron Threaded Fittings.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
  - .1 ASTM A53/A53M-04, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA-B139-09, Code d'installation des appareils de combustion au mazout.
  - .2 CSA-B140.0-03, Appareils de combustion au mazout : Exigences générales.
- .4 Conseil national de recherches du Canada/Institut de recherche en construction.
  - .1 CNRC 38727, Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI)-2010.
- .5 Transports Canada (TC).
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).
- .6 Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME).
  - .1 CCME-PN1327-2004, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés.
- .7 Ministère de la Justice Canada (Jus).
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE).
  - .2 Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés. (2008).
- .8 Code de construction du Québec 2007, Chapitre VIII – Installation d'équipement pétrolier.
- .9 Code de sécurité du Québec 2007, Chapitre VI – Installation d'équipement pétrolier.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre.
  - .1 Une (1) semaine avant le début de l'exécution des travaux, tenir une réunion au cours de laquelle seront examinés :
    - .1 les exigences des travaux;
    - .2 les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et les matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
- .3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

### **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 S'assurer que la tuyauterie est installée par une entreprise reconnue par l'autorité compétente.

### **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation
  - .1 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 TUYAUTERIES**

- .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, calibre 40, à embouts à visser.
- .2 Tuyauterie en polyéthylène double paroi : conforme à la norme CAN/ULC-S660-08, Standard for Nonmetallic Underground Piping for Flammable and Combustible Liquids.

### **2.2 PEINTURE POUR TUYAUX EN ACIER**

- .1 Peinture de type émail d'intérieur et d'extérieur à base d'alkyde, d'uréthane et de silicone pour métal uniquement et spécialement formulée pour servir d'apprêt et de finition pour retarder la rouille sur les métaux ferreux neufs ou rouillés.

### 2.3 JOINTS

- .1 Les joints filetés de la tuyauterie destinée à contenir un produit pétrolier doivent être exécutés à l'aide d'une pâte à joints ou d'un ruban de polytétrafluoréthylène qui satisfait aux exigences de la norme CAN/ULC-S642, « Produits d'étanchéité pour joints tuyauterie filetés ».

### 2.4 RACCORDS

- .1 Tuyauterie en acier.
  - .1 Raccords rigides : de classe 150, conformes à la norme ASME-B16.3.
  - .2 Raccord souple, métallique, flexible, conforme à la norme ULC/ORD-C536.

### 2.5 VALVES

- .1 Les valves devront être de type à bille, à embout fileté, plein débit, conformes à la norme ULC/ORD-C842.

### 2.6 CLAPETS ANTI-RETOUR

- .1 Les clapets anti-retour devront être de types *swing check* et *Y-pattern*, à embout fileté, classe 150, conforme à la norme API-602.

### 2.7 BOÎTE DE TRANSITION

- .1 Boîte de transition avec partie supérieure hors-sol, en acier inoxydable, de même dimension que le modèle PST-4021 d'OPW ou équivalent. La partie supérieure de la boîte doit être en acier inoxydable 304, 14 ga, fini poli, soudure brossée.
- .2 Produit accepté : OPW modèle PTS-4021 ou équivalent.

### 2.8 SONDE DE DÉTECTION DISCRIMINANTE

- .1 Sonde de détection de liquide discriminante pouvant être raccordée au système de détection de fuites existant de marque Veeder-Root TLS-350.
- .2 Produit accepté : Veeder-Root modèle 794380-322 ou équivalent.
- .3  Sonde hydrostatique à détection double pour saumure pouvant être raccordée au système de détection de fuites existant de marque Veeder-Root TLS-350.
- .4  Produit accepté : Veeder-Root modèle 794380-303 ou équivalent.
- .5 Le support de la sonde devra provenir du même manufacturier.
- .6 Produit accepté : Veeder-Root modèle 330020-012 ou équivalent.

### 2.9 REMBLAI PRIMAIRE

- .1 Le matériel de remblai doit être neuf et ne pas contenir de glaise, de sable fin, de nodules argileux, de racines, de schistes pyrétiques, de débris de construction ou de matières organiques.

## .2 Tuyauterie souterraine

.1 Le remblai primaire autour de la tuyauterie souterraine est composé de :

.1 Gravier fin : Agrégat arrondi naturellement dont les particules ont des dimensions d'au moins 3 mm (1/8'') et d'au plus 18 mm (3/4'').

**2.10 MEMBRANE GÉOTEXTILE**

.1 Membrane de type Géotextile non tissé aiguilleté en polypropylène.

## .2 Propriétés

<b>Propriétés</b>	<b>Méthode de test</b>	<b>Métrique</b>
Résistance à la rupture en tension	ONGC 148.1 No.7.3	800 N
Allongement à la rupture	ONGC 148.1 No.7.3	45 – 105 %
Résistance à la rupture en déchirure	ONGC 4.2 No.12.2	360 N
Résistance éclatement	ONGC 4.2 No.11.1	2 275 kPa
Perméabilité	ONGC 148.1 No.4	0.20 cm/s
Permittivité	ONGC 148.1 No.4	0.96 s-1
FOS	ONGC 148.1 No.10	150 µm
Largeur standard	ASTM D461.9	3.50 m
Longueur standard	ASTM D461.8	100 m

.3 Produit accepté : Texel modèle 7612 ou équivalent.

**Partie 3 Exécution****3.1 APPLICATION**

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits et aux indications des fiches techniques.

**3.2 DÉGAGEMENTS**

.1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant et les exigences du Code national de prévention des incendies du Canada et de la norme CSA B139.

.2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon les recommandations du fabricant et de la norme CSA B139, pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres appareils ou éléments du réseau.

**3.2 TUYAUTERIE**

.1 Installer la tuyauterie de mazout conformément au CNPI et à la norme CSA-B139.

.2 La tuyauterie enfouie doit être de type à double paroi, selon la norme CAN/ULC-S660-08.

- .3 Sauf indications contraires, installer la tuyauterie en pente descendant vers les réservoirs de stockage.
- .4 Recouvrir le filetage des raccords à visser d'un scellant pour produit pétrolier.
- .5 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .6 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.
- .7 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.
- .8 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .9 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, par l'installation de raccords métalliques flexibles et selon les indications.
- .10 Remblayer les tuyauteries, tel que spécifié aux plans.

### **3.3 TUYAUTERIE FLEXIBLE**

- .1 La tuyauterie flexible ne doit pas être rectiligne, mais doit onduler horizontalement de manière à permettre les mouvements de contraction et de dilatation de la tuyauterie, et ce, tel que recommandé par le manufacturier.
- .2 Préparer les tranchées afin que leurs fonds soient adéquats pour l'installation de la tuyauterie, c'est-à-dire qu'ils sont libres de tout débris, uniformes et sans pointes surélevées et avec une pente de 1 % vers le séparateur.
- .3 Compacter le fond de la tranchée afin d'obtenir un indice de compactage de 95 % Proctor modifié.
- .4 Recouvrir le fond et les parois de la tranchée d'une membrane géotextile perméable de séparation.
- .5 Avant que la tuyauterie flexible soit installée, remplir le fond de la tranchée d'une 1<sup>re</sup> couche de remblai primaire, comme spécifié. Installer, ensuite, la tuyauterie et recouvrir d'une deuxième couche de remblai.
- .6 La tuyauterie flexible doit être remblayée de manière à obtenir :
  - .1 Au-dessus de chaque tuyauterie, un minimum de 150 mm (6'') de remblai;
  - .2 Entre la paroi de la tranchée et chaque tuyauterie, un minimum de 150 mm (6'') mesurés horizontalement de remblai;
  - .3 Entre deux (2) tuyaux, un minimum de remblai de 2 fois le diamètre nominal du tuyau le plus gros;
  - .4 Au-dessus de chaque tuyauterie, un minimum de 150 mm (18'') de remblai incluant la couche de finition.

- .7 Tout le remblai sera confiné à l'intérieur de la membrane perméable. Chaque membrane sera installée de façon continue dans la tranchée de la tuyauterie et rabattue vers le centre de la tranchée. Ces membranes permettront d'éviter la migration du sol environnant dans le remblai granulaire.
- .8 Couvrir les membranes de pierres concassées et de deux (2) rubans avertisseurs métalliques verts. Ces rubans seront déjà munis de deux (2) fils en acier inoxydable qui faciliteront une détection très rapide de toute la tuyauterie de la tranchée. De plus, la couleur verte de ce ruban, très facilement visible, assurera une protection visuelle efficace en cas de travaux d'excavation ultérieurs. Ce ruban sera installé à une hauteur approximative de 200 mm (8") par-dessus les tuyauteries ou selon les recommandations du fabricant.
- .9 Les surfaces à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau, de paille ou de terre gelée. Le matériau de remblai ne doit pas contenir d'éléments gelés, de glace, de neige, de débris et/ou autres substances ne permettant pas la compaction des sols.
- .10 Les tuyauteries seront soumises aux tests d'étanchéité mentionnés au Code de Construction, et ce, en tenant compte des directives du fabricant concernant ces tests d'étanchéité. L'entrepreneur devra effectuer tous les tests exigés dans le manuel d'installation des tuyauteries et devra remplir tous les documents nécessaires afin de mettre en application la garantie du fabricant. L'entrepreneur devra transmettre lesdits documents au fabricant ainsi qu'au représentant du Client.

### **3.4 PEINTURE DES TUYAUTERIES**

- .1 Toutes les tuyauteries intérieures, nouvelles et existantes, incluant les tuyauteries localisées dans les caniveaux devront être recouvertes d'une nouvelle peinture. Les travaux de peinture devront être réalisés à la suite des tests d'étanchéité.
- .2 Toutes les tuyauteries et les raccords à l'intérieur de toutes les boîtes de transition devront être recouverts d'une nouvelle peinture.
- .3 La surface doit être sèche, propre, exempte de poussière, d'huile, de graisse, de cire, de sels d'efflorescence, de peinture écaillée ou tout contaminant.
- .4 Dépolir les surfaces brillantes.
- .5 Enlever la peinture qui s'écaille et la rouille détachable à l'aide d'un grattoir ou d'une brosse d'acier.
- .6 Utiliser le nettoyant et dérouillant pour métal, produit approuvé : Corrostop Ultra 635-104 ou équivalent.
- .7 Peindre les surfaces selon les recommandations du fabricant, produit accepté : Corrostop Ultra 635-085 ou équivalent.

### **3.5 MANCHONS**

- .1 Installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe-feu ainsi qu'aux autres endroits indiqués.
- .2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir, de calibre 40.

- .3 Utiliser un calfeutrant respectant la norme ULC/ORD-S115 pour la finition intérieure et extérieure.

### **3.6 VALVE ET CLAPET**

- .1 Sauf indications contraires de la part du Consultant, installer les robinets, vannes et clapets de manière que leur tige soit à la verticale ou à l'horizontale.
- .2 Installer des valves à tournant sphérique aux endroits indiqués aux plans.
- .3 Installer des clapets de retenue aux endroits indiqués aux plans.

### **3.7 BOÎTE DE TRANSITION**

- .1 Installer près du bâtiment, une boîte de transition, tel que spécifié aux plans.

### **3.8 COMPTEUR**

- .1 Réparer le compteur à la sortie de l'ensemble de pompage et calibrer par la suite.

### **3.9 SONDE DE DÉTECTION DISCRIMINANTE**

- .1 Installer dans la nouvelle boîte de transition, à 0 mm du fond, une sonde de détection de liquide discriminante pouvant être raccordée au système de détection de fuites existant de marque Veeder-Root TLS-350. Le support de la sonde doit être fourni par le même fabricant.
- .2 Relier la nouvelle sonde au système Veeder-Root existant avec le filage et les équipements recommandés par le fabricant.

### **3.10 MEMBRANE GÉOTEXTILE**

- .1 Installer les membranes géotextiles entre le remblai primaire et le remblai secondaire selon les règles de l'art.
- .2 Mettre en place la membrane géotextile de façon à obtenir une surface unie et exempte d'aires tendues, de plissements et de gondlements.
- .3 Retirer tout objet susceptible d'endommager la membrane avant son installation.
- .4 Prévenir le déplacement des membranes géotextiles et les protéger contre tout dommage avant, pendant et après la mise en place de la couche de recouvrement.
- .5 Les géotextiles doivent être installés de manière à avoir un chevauchement minimal de 300 mm ou cousus avec du fil pour joints ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle des géotextiles.

### **3.11 ESSAIS SOUS PRESSION DE LA TUYAUTERIE**

- .1 En plus des directives énumérées ci-après, l'Entrepreneur devra réaliser tous les essais exigés par les fabricants, par les codes et par le Client ou son représentant.

- .2 L'Entrepreneur devra fournir un rapport des tests d'étanchéité au représentant du client. Précédemment aux tests, l'Entrepreneur devra aviser le représentant du Client pour qu'il soit témoin des tests et qu'il signe le rapport pour confirmer les résultats.
- .3 Au moment d'effectuer cet essai, le Client ou son représentant doit nécessairement être présent.
- .4 Afin de permettre au Client d'être présent pour la tenue de cet essai, l'Entrepreneur doit donner au Client un préavis d'au moins 48 heures avant le début des tests.
- .5 Tous les tests sur les équipements pétroliers devront être réalisés avec de l'azote.
- .6 Dans le cas des tuyauteries souterraines, les tests sur les parois primaires et secondaires ne pourront être réalisés en même temps.

### **3.12 RÉPARATION DES FUITES**

- .1 Dans tous les cas où les tests d'étanchéité révéleront des fuites sur les équipements nouveaux ou existants, les tuyauteries ainsi que tous les raccords et équipements qui fuient devront être réparés ou remplacés et soumis de nouveau aux tests d'étanchéité.

### **3.13 ESSAIS SUR LA TUYAUTERIE HORS-SOL**

- .1 Au moment de son installation, la tuyauterie hors-sol doit être soumise à un essai d'étanchéité qui doit être exécuté conformément aux exigences suivantes :
  - .1 Une pression manométrique d'essai d'au moins 350 kPa ou d'une fois et demie la pression maximale de fonctionnement pouvant être produite à l'intérieur de la tuyauterie, selon la valeur la plus élevée, doit être créée à l'intérieur de celle-ci;
  - .2 La tuyauterie et ses joints doivent être vérifiés avec un liquide de détection de fuites;
  - .3 La pression créée dans la tuyauterie doit être mesurée à l'aide de deux manomètres gradués en unités d'au plus 4 kPa pour les pressions manométriques inférieures ou égales à 700 kPa et en unités correspondant à au plus 1 % de la pression d'essai, si celle-ci excède 700 kPa et si la tuyauterie est conçue pour de telles pressions.
- .2 Si la pression d'essai dépasse la pression de service produite par les pompes et les autres équipements incorporés à la tuyauterie, ceux-ci n'ont pas à être soumis à la pression d'essai.
- .3 Toutes les tuyauteries nouvelles et existantes doivent faire l'objet d'essai d'étanchéité.
- .4 Une fois la température stabilisée et la source de pression supprimée, la pression créée doit se maintenir pendant au moins deux (2) heures.

### **3.14 ESSAIS SUR LA PAROI PRIMAIRE DES TUYAUTERIES SOUTERRAINES**

- .1 Le test d'étanchéité de la paroi primaire d'une tuyauterie s'effectuera comme suit :
  - .1 Les extrémités des tuyaux doivent être bouchées hermétiquement;
  - .2 La pression doit être mesurée à l'aide de deux manomètres gradués en unités d'au plus 10 kilopascals;
  - .3 Une pression hydrostatique, d'azote, d'au moins 350 kilopascals (50 PSI) et d'au plus 515 kilopascals doit être appliquée;

- .4 Chaque raccord des tuyaux doit être vérifié à l'aide d'un liquide de détection de fuites.
- .5 Une fois la température stabilisée et la source de pression supprimée, la pression appliquée doit se maintenir pendant au moins (2) heures.

### **3.15 ESSAIS SUR LA PAROI SECONDAIRE DES TUYAUTERIES SOUTERRAINES**

- .1 Le test d'étanchéité de la paroi secondaire d'une tuyauterie s'effectuera comme suit :
  - .1 Glissez les batardeaux jusqu'au contact avec la double paroi;
  - .2 Une pression hydrostatique, d'azote, maximum de 35 kilopascals (5 PSI) doit être appliquée;
  - .3 Chaque raccord et toute la surface des tuyaux doivent être vérifiés à l'aide d'un liquide de détection de fuites.
- .2 Une fois la température stabilisée et la source de pression supprimée, la pression appliquée doit se maintenir pendant au moins 1 heure.

### **3.16 ESSAI GÉNÉRAL ÉQUIPEMENTS SOUTERRAINS**

- .1 Suite aux essais sur les parois primaires et secondaires et à la réparation des fuites, un essai général sur le système pétrolier devra être réalisé.
  - .1 Une soupape de sûreté d'au plus 40 kPa capable d'évacuer le débit de la source de pression doit être installée et vérifiée avant l'essai;
  - .2 La pression créée à l'intérieur du réservoir et de la tuyauterie doit être mesurée à l'aide d'un manomètre gradué en unités d'au plus un (1) kPa;
  - .3 Une pression d'au moins 30 kPa et d'au plus 35 kPa doit être créée sur l'ensemble de l'installation d'équipement pétrolier soumis à l'essai;
  - .4 Tout raccord situé entre le réservoir et la tuyauterie doit être vérifié pendant que l'ensemble est sous pression avec un liquide de détection de fuites;
  - .5 Une fois la température stabilisée et la source de pression supprimée, la pression doit se maintenir pendant au moins deux (2) heures.

**FIN DE LA SECTION**