

PARTIE 1 – GENERALITES

- 1.1 SECTIONS CONNEXES
- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.2 REFERENCES
- .1 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
    - .1 ANSI/AWWA C900, Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Pipe, and Fabricated Fittings, for Water Distribution.
    - .2 AWWA C907.91, Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Fittings for Water.
  - .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
    - .1 ASTM F 714, Standard Specification for Polyethylene (PE) Plastic Pipe (SDR-PR) Based on Outside Diameter.
    - .2 ANSI/AWWA C651, Disinfecting Water Mains.
    - .3 ASTM D2241, Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Pressure-Rated Pipe (SDR Series).
  - .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
    - .1 CSA B137 Series-02, Thermoplastic Pressure Piping Compendium. (Consists of B137.0, B137.1, B137.2, B137.3, B137.4, B137.4.1, B137.5, B137.6, B137.8, B137.9, B137.10, B137.11 and B137.12).
      - .1 CSA B137.1-02, Polyethylene Pipe, Tubing, and Fittings for Cold-Water Pressure Services (Tubes et raccords en matières thermoplastiques pour canalisations sous pression).
      - .2 CSA B137.2, PVC Injection Molded Gasketed Fittings for Pressure Applications (raccords en PVC moulés par injection et munis de bague d'étanchéité, pour conduites sous pression).
      - .3 CSA B137.3, Rigid Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Pipe for Pressure Applications (tuyaux rigides et raccords en polychlorure de vinyle (PVC) pour conduit sous pression).

- .4 CSA B137.3, Large Diameter Fabricated Fittings (raccords fabriques de grand diametre).
- .5 CSA B137.3-02, Rigid Polyvinyl Chloride (PVC) Pipe for Pressure Applications (Tuyaux rigides en polychlorure de vinyle (PVC) pour conduites d'eau sous pression).
- .4 Ministere de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ECHANTILLONS A  
SOUMETTRE
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformement a la section 01 33 00 - Documents et echantillons a soumettre.

## PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 TUYAUX, JOINTS  
ET RACCORDS
  - .1 Les tuyaux non enfouis :
    - .1 Tuyaux en acier inoxydable equivalents a ceux produits par Douglas Barwick inc. pour la distribution d'eau douce et salee en surface.
      - .1 Tuyaux en acier inoxydable.
        - Manufacturiers : la tuyauterie en acier inoxydable et les accessoires decrits doivent etre tels que fabriques par Douglas Barwick inc.
        - Description : acier inoxydable 316L rencontrant les exigences de la norme ASTM A 240.
        - Epaisseur : Cedula 40.
        - Fini : le fini de surface est de type 1.
  - Accessoires :
    - Les raccords sont en acier inoxydable pour joints rainures tel que Victaulic serie 89.

- Les coudes, lateraux, reduits, te, unions, etc. sont en acier inoxydable 316L meme epaisseur que le tuyau equivalents a ceux Victaulic.
- Les soupapes sont specifiees aux plans.

Identification :

- Toutes les pieces en acier inoxydable 316L doivent etre identifiees et certifiees sur la conduite.

.2 Les tuyaux enfouis :

- .1 Tuyaux en PVC equivalents a bouts bleu de la compagnie IPEX de type DR-18 pour les conduits de 6 po de diametre; les tuyaux sous pression de 2 po de diametre seront en PVC du type DR-21 aussi d'IPEX. Les raccords seront du type a cloche (Tyton).
- .2 Les accessoires de raccordement haute pression seront aussi d'IPEX, correspondant aux tuyaux fournis, a raccorder Tyton.
- .3 Les unions, si requis, seront de marque CLOW serie 40.
- .4 Les colliers de retenue sur les raccords aux changements de diametres seront de marque CLOW series 300, 350 et 360.
- .5 Les soupapes souterraines installees sur le reseau de distribution sont specifiees aux plans.

2.2 BRANCHEMENTS DE VANNES

- .1 Chambres prefabriquees, en beton : conformes a la norme ASTM C 478M, avec echelons incorpores lors de la fabrication; l'installation des echelons sur place est interdite.
- .2 Joints.
  - .1 Anneaux d'etancheite en caoutchouc fournis par le fabricant.
  - .2 Fonds de joints a base de mastic.
  - .3 Mortier de ciment.

.4 Combinaison des types de joints susmentionnés.

.4 Mortiers.

.1 Granulats conformes a la norme 04 05 12 - Mortier et coulis pour maçonnerie.

.2 Ciment a maçonnerie conforme a la norme CAN/CSA-A8.

.5 Echelons pour chambres de vannes : barres en acier, a haute adherence, de 20 mm de diametre, conformes a la norme CAN/CSA-G30.18, antiderapantes, galvanisees par immersion a chaud, apres façonnage, conformément a la norme CAN/CSA-G164.

## 2.3 MATERIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

.1 Matériaux granulaires : conformes a la section 31 05 17 - Granulats, ainsi qu'aux exigences ci-apres.

.1 Pierre, gravier ou sable concasse ou tamise.

.2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C 136 et ASTM C 117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites précisées. La dimension des mailles des tamis doit être conforme a la norme CAN/CGSB-8.1 CAN/CGSB-8.2.

.3 Tableau

Designation du tamis	% de tamisat	
	Pierre/Gravier	Gravier/Sable
200 mm	-	-
75 mm	-	-
50 mm	-	-
38.1 mm	-	-
25 mm	100	-
19 mm	-	-
12.5 mm	65-90	100
9.5 mm	-	-
4.75 mm	35-55	80-100
2.00 mm	-	50- 90
0.425 mm	10-25	10- 50
0.180 mm	-	-
0.075 mm	0- 8	0- 10

.2 Le dosage et les matériaux utilisés pour le béton des berceaux, de

l'enrobage, des supports et des butées doivent être conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

- 2.4 MATÉRIAUX DE REMBLAI .1 Matériaux de remblai : selon les indications de type 3 conformes à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusement de tranchées et remblayage.
- 2.5 DESINFECTION DU RESEAU .1 Utiliser de l'hypochlorite de sodium ou de calcium conforme à la norme ANSI/AWWA B300 pour désinfecter le réseau de distribution d'eau.
- .2 Procéder à la désinfection du réseau de distribution d'eau conformément aux exigences de la norme ANSI/AWWA C651.

### PARTIE 3 – EXECUTION

- 3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux, raccords, appareils de robinetterie et autres matériels connexes.
- .1 Vérifier le matériel avec soin afin de détecter toute défectuosité.
- .2 Retirer le matériel défectueux du chantier, selon les directives du Représentant désigné du Ministère.
- 3.2 CREUSAGE DES TRANCHEES .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusement de tranchées et remblayage.
- .2 Creuser jusqu'à une profondeur variable selon la pente de la tuyauterie.
- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant désigné du Ministère.
- 3.3 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES .1 Réaliser l'assise granulaire à partir du niveau inférieur prévu de la canalisation jusqu'à la profondeur requise, par couches uniformes dont l'épaisseur, après compactage, ne dépasse pas 150 mm.

- .2 Ne pas utiliser de matériaux gélés pour réaliser l'assise granulaire.
  - .3 Dresser l'assise au niveau prescrit, de façon que la surface d'appui des tuyaux soit continue et uniforme.
  - .4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
  - .5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale corrigée 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D 698.
- 3.4 INSTALLATION DES CANALISATIONS EN PVC
- .1 Poser les tuyaux conformément aux instructions et recommandations du fabricant et aux prescriptions formulées.
  - .2 Tailler en biseau les extrémités des tuyaux en PVC pour les adapter aux raccords.
  - .3 Déplacer les tuyaux en utilisant des méthodes recommandées par le fabricant. Il est interdit de manutentionner les tuyaux à l'aide de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers parce que le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
  - .4 Poser les tuyaux sur l'assise correctement préparée, et les aligner selon les lignes et les niveaux prescrits.
    - .1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
    - .2 Enlever et remplacer les tuyaux défectueux.
    - .3 Une fois les tuyaux installés, en corriger l'alignement et le niveau; corriger également les écarts de niveau dus à un tassement différentiel de l'assise supérieur à 0,5%.
  - .5 Orienter l'extrémité femelle des tuyaux dans le sens de la mise en place.
  - .6 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
  - .7 Garder les joints et l'intérieur des tuyaux installés exempts d'eau, de débris ou d'autres matières étrangères.
    - .1 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche, amovible, à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières

etrangeres.

- .8 Mettre les tuyaux en place et les raccorder a l'aide de materiel et de methodes approuves par le Representant designe du Ministere.
- .9 Couper les tuyaux de la maniere approuvee par le fabricant et de façon a ne pas endommager le tuyau meme ou son revetement. Les extremités doivent être lisses et perpendiculaires a l'axe du tuyau.
- .10 Aligner les tuyaux avant de les raccorder.
- .11 Poser les garnitures d'etancheite conformément aux recommandations du fabricant.
- .12 Eviter de deplacer les garnitures d'etancheite ou de les contaminer avec de la boue ou toute autre matiere etrangere
  - .1 Le cas echeant, enlever les garnitures deplacees ou contaminees.
  - .2 Les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
- .13 Terminer chaque joint avant de poser le tronçon de tuyau suivant.
- .14 Reduire au minimum toute deviation aux joints, une fois ceux-ci termines.
- .15 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient realises conformément aux recommandations du fabricant.
- .16 Pour empecher les joints de bouger une fois termines, compacter des materiaux granulaires sur le dessus et le long des tuyaux installes ou, encore, utiliser une autre methode approuvee par le Representant designe du Ministere.
- .17 Si les travaux sont interrompus, immobiliser les tuyaux au moyen de cales, d'une maniere approuvee, de façon a eviter tout deplacement durant le temps d'arret.
- .18 Afin de s'assurer que les joints effectues hors terre, sur les tuyaux en plastique, ne se sont pas deplaces, les verifier de nouveau une fois les tuyaux deposes dans la tranchee.
- .19 Il est interdit de poser les tuyaux sur une assise gelee.
- .20 Proceder aux essais hydrostatiques et aux essais d'etancheite, et

- en faire approuver les resultats par le Representant designe du Ministere, avant de recouvrir les joints et les raccords de materiaux granulaires.
- .21 Remblayer le reste de la tranchee.
- 3.5 INSTALLATION DES CANALISATIONS EN ACIER INOXYDABLE
- .1 Installer les conduites conformement aux indications du devis et tel que montre aux plans.
- .2 Essai de detection des fissures :
- .1 Appliquer du penetrant Dubl-Chek de Weldco sur la surface de la tuyauterie et laisser penetrer pendant quelques minutes.
- .2 Enlever le surplus de penetrant en surface en utilisant du dissolvant Dubl-Chek.
- .3 Alignement de la tuyauterie :
- .1 La tuyauterie reliee aux entrees et aux sorties d'equipement ou a des manchons muraux doit etre alignee correctement afin de ne pas produire des efforts ou contraintes.
- 3.6 INSTALLATION DES CHAMBRES DE VANNES
- .1 Installer les chambres de vannes prefabriquees montrees aux plans.
- .2 Monter les chambres selon les indications, d'aplomb, bien centrees au-dessus de l'ecrou de manoeuvre de la vanne et conformement aux lignes et aux niveaux indiques. Les chambres ne doivent pas reposer sur la canalisation contigue.
- .3 Installer les chambres prefabriquees sur une assise de materiaux granulaires d'au moins 150 mm apres compactage.
- .4 Obturer les trous de levage a l'aide de bouchons prefabriques, en beton, noyes dans du mortier de ciment.
- .5 Placer le cadre et le tampon sur la partie superieure de la chambre, a la hauteur indiquee. Si un ajustement est requis, utiliser une rehausse en beton.
- .6 Debarrasser l'interieur des chambres des debris et des matieres etrangeres; enlever les bavures et les asperites.



- 
- |   |    |   |
|---|----|---|
| 3.7 <u>INSTALLATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE</u> | .1 | Installer les appareils de robinetterie selon les recommandations du fabricant, aux endroits indiqués.  |
| <br>  |    |   |
| 3.8 <u>BUTEES ET JOINTS VERROUILLES</u>               | .1 | Butees : executer les travaux de betonnage conformement a la section 03 30 00 - Beton coule en place.   |
|   | .2 | Conformement aux indications ou selon les directives du Representant designe du Ministere r du Consultant, placer une butee en beton entre le sol non remue et les elements suivants : vannes, tes, bouchons males et femelles, coudes, reducteurs, bornes d'incendie et raccords; placer egalement une butee a la rencontre de tuyaux de diametres differents. |
|   | .3 | Ne pas couler de beton sur les joints et les manchons de raccordement.  |
|   | .4 | Ne pas proceder au remblayage dans les 24 heures suivant le coulage du beton.   |
|   | .5 | Joints verrouilles (indebo tables) : n'utiliser que des joints approuves par le Representant designe du Ministere.  |
| <br>  |    |   |
| 3.9 <u>ESSAIS HYDROSTATIQUES ET D'ETANCHEITE</u>      | .1 | Fournir la main-d'œuvre, le materiel et les materiaux necessaires pour effectuer les essais hydrostatiques et d'etancheite decrits ci-apres.  |
|   | .2 | Informer le Representant designe du Ministere au moins 24 heures avant la tenue des essais.   |
|   | .1 | Effectuer les essais en presence du Representant designe du Ministere.  |
|   | .3 | Une fois la mise en place terminee et les travaux inspectes par le Representant designe du Ministere, entourer et recouvrir les tuyaux, entre les joints, de materiaux granulaires approuves.   |
|   | .4 | Ne pas effectuer les essais lorsque les temperatures sont inferieures au point de congelation.  |
|   | .5 | Etayer et assujettir les bouchons femelles, les coudes, les tes et les appareils de robinetterie afin d'eviter que ces elements se deplacent sous l'effet de la pression, au moment de commencer  |
-

les essais.

- .6 Ouvrir les appareils de robinetterie.
- .7 Expulser l'air de la conduite principale en la remplissant lentement d'eau potable.
- .8 Inspecter soigneusement les elements laisses a decouvert et reparer les fuites le cas echeant.
- .9 Pendant une periode d'une (1) heure, effectuer un essai hydrostatique a une pression de 775 kPa, etablie d'apres le niveau du point le plus bas de la conduite principale, et corrgee en fonction du niveau du manometre employe pour l'essai.
- .10 Pendant que le reseau est sous pression, inspecter les tuyaux, les joints, les raccords et les accessoires connexes laisses a decouvert.
- .11 Le cas echeant, enlever les joints, les raccords et les accessoires connexes defectueux et les remplacer par du materiel neuf, en bon etat, et en assurer l'etancheite.
- .12 Repeter l'essai hydrostatique jusqu'a ce que toutes les defectuosites aient ete corrgees.

### 3.10 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS

- .1 Une fois l'installation des tuyaux terminee et l'ouvrage en place dument inspecte par le Representant designe du Ministere, recouvrir les canalisations de materiaux granulaires selon les indications.
- .2 Selon les indications aux plans, placer les materiaux granulaires a la main, en couches uniformes.
- .3 Placer chaque couche uniformement et simultanement de part et d'autre des canalisations.
- .4 Ne pas utiliser de materiaux geles pour le recouvrement des canalisations.

### 3.11 REMBLAYAGE

- .1 Placer les materiaux de remblai par-dessus la couche de recouvrement, en couches uniformes.
- .2 Ne pas utiliser des materiaux geles pour le remblayage.

### 3.12 RINÇAGE ET DESINFECTION

- .1 Les travaux de rinçage et de desinfection doivent etre effectues par un entrepreneur specialise en presence du Representant designe du Ministere.
  - .1 Informer le Representant designe du Ministere au moins quatre (4) jours avant le debut des travaux de desinfection.
  - .2 Injecter l'eau de rinçage potable a l'interieur de la conduite principale par les prises disponibles, a un debit suffisant pour que l'eau circule a une vitesse de 1.5 m/s, pendant une periode de 10 minutes ou jusqu'a ce que toutes les matieres etrangeres aient ete evacuees et que l'eau soit claire a la sortie.
  - .3 Le debit d'eau de rinçage doit etre etabli selon le tableau suivant.

Diametre nominal (DN) de la conduite	Debit minimal (L/s)
6 et moins	38
  - .4 Au besoin fournir et installer les pompes et les raccords necessaires pour le rinçage.
  - .5 Une fois le rinçage des canalisations termine, injecter, a l'interieur de la conduite, une solution concentree de chlore, et s'assurer qu'elle est distribuee dans tout le reseau.
  - .6 Desinfecter les conduites principales selon les exigences de l'autorite locale competente.
  - .7 La quantite de chlore injectee doit etre proportionnelle a la quantite d'eau qui entre dans la conduite.
  - .8 Verser le chlore pres du point d'alimentation de la conduite principale, en meme temps que celle-ci se remplit d'eau.
  - .9 Actionner les robinets et les accessoires connexes pendant que la conduite contient la solution chlore.
  - .10 Attendre 24 heures, puis injecter de l'eau dans la conduite afin de vidanger la solution chlore.
  - .11 Mesurer la quantite de chlore residuel a l'extremite la plus eloignee du tronçon soumis a l'essai.
  - .12 Une fois la solution de chlore vidangee, soumettre la conduite

principale a des analyses bacteriologiques.

.1 Prelever des echantillons quotidiennement pendant au moins deux jours.

.2 Si la contamination persiste ou reapparaît, proceder de nouveau a la desinfection de la conduite.

.3 L'entrepreneur specialise doit soumettre une copie certifiee des resultats de l'analyse.

.13 Prelever des echantillons d'eau aux points de service, de façon reguliere, afin de verifier la quantite de chlore residuel dans l'eau.

.14 Une fois obtenu un taux de chlore residuel d'au moins 50 ppm, laisser la solution de chlore dans le reseau pendant encore 24 heures.

.1 Apres 24 heures prelever d'autres echantillons afin de s'assurer que la quantite de chlore residuel dans le reseau est d'au moins 10 ppm.

### 3.13 REMISE EN ETAT DES SURFACES

.1 Une fois terminees l'installation et le remblayage des conduites et des canalisations de distribution d'eau, remettre les surfaces dans leur etat initial.

### FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 RÉFÉRENCES .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA C22.2 numéro 211.1, Conduits rigides EBI et DB2/ES2 en PVC.
- .2 CSA C22.2 numéro 211.3, Conduits (CRTR) et raccords en résine thermodurcissable renforcée (norme binationale – UL 1684).
- 1.2 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux sections 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et 26 05 00 – Exigences générales.
- .2 Fiches techniques
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
- .2 Soumettre deux (2) exemplaire(s) des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 02 81 01 – Matières dangereuses.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Instructions du fabricant : lorsqu'exigé, soumettre les instructions du fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.3 TRANSPORT,  
ENTREPOSAGE ET  
MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
  - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
  - .2 Ne pas incinérer le bois qui a été traité avec un produit de préservation.
  - .3 Le bois traité avec un produit de préservation doit être séparé des matériaux et des matériels qui seront recyclés ou réutilisés. Évacuer les bouts, les déchets et la sciure de bois traité vers une décharge proposée par l'entrepreneur, mais approuvée par le Représentant désigné du Ministère.
  - .4 Acheminer les produits de préservation du bois inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses.
  - .5 Il est interdit de déverser des produits de préservation inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
  - .6 Acheminer l'adhésif à solvant inutilisé vers un site agréé de collecte de matières dangereuses propose par l'entrepreneur, mais approuvé par le Représentant désigné du Ministère.
  - .7 Il est interdit de déverser l'adhésif à solvant inutilisé dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait

présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

## PARTIE 2 – PRODUITS

- |            |                                    |    |   |
|------------|------------------------------------|----|---|
| <b>2.1</b> | <u>DÉVELOPPEMENT DURABLE</u>       | .1 | Matériaux/matériels et produits : conformes à la section 01 47 15 – Développement durable – Construction.   |
|            |                                    | .2 | Les exigences en matière de développement durable relatives au contrôle doivent être conformes à la section 01 47 17 – Développement durable – Contrôle.  |
| <b>2.2</b> | <u>CONDUITS ET RACCORDS EN PVC</u> | .1 | Conduits rigides en PVC, à extrémités évasées, avec raccords préfabriqués moulés, pour enfouissement direct et grosseur selon les indications. À noter qu'il est interdit d'utiliser des conduits en PVC dans des sols susceptibles de contenir des substances nuisibles (p. ex. huiles ou solvants) pour certains polymères. Consulter les fabricants de conduits pour connaître les autres produits chimiques qui pourraient être nuisibles. Utiliser des conduits en fibres de verre ou d'autres types de conduits appropriés, lorsque le sol contient de telles substances. |
|            |                                    | .2 | Raccords rigides en PVC, opaques, à embouts évasés, soudés au solvant : coudes, accouplements, réducteurs, bouchons, capuchons et adaptateurs nécessaires pour réaliser une installation complète.  |
|            |                                    | .3 | Joints de dilatation selon les recommandations du fabricant et selon les indications.   |
|            |                                    | .4 | Coudes rigides en PVC, angle de 5 degrés.   |
|            |                                    | .5 | Coudes de 90 degrés et de 45 degrés, en PVC rigide.   |
| <b>2.3</b> | <u>ADHÉSIF À SOLVANT</u>           | .1 | Adhésif à solvant pour l'assemblage des conduits en PVC.  |
| <b>2.4</b> | <u>CONDUITS EN FIBRES DE VERRE</u> | .1 | Conduits thermodurcis et renforcés de fibres de verre, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.3, type AG ou BG, étanches, autoextinguibles, à immerger et de grosseur selon les indications. À noter que le type AG peut être utilisé autant pour les installations hors sol que pour les installations souterraines. Le type BG ne convient qu'aux installations souterraines. Le type AG présente une plus   |

grande résistance à la compression que le type BG.

- .2 Accouplements, réducteurs, bouchons, capuchons, adaptateurs et supports nécessaires pour réaliser une installation complète.
- .3 Joints de dilatation selon les recommandations du fabricant et selon les indications.

2.5 TUYAUX EN  
POLYÉTHYLÈNE

- .1 Tuyaux souples, rigides, en polyéthylène, avec accouplements et raccords approuvés et requis pour réaliser une installation complète.

2.6 MATÉRIEL POUR  
TIRAGE DE CÂBLES

- .1 Corde de tirage en nylon ou en polypropylène toronné de 6 mm, résistance à la traction de 5 kN, d'une seule longueur dans chaque conduit, avec une longueur de 3 m dépassant chaque extrémité de celui-ci.

2.7 BORNES DE REPÉRAGE

- .1 Selon les indications, fournir et installer des bornes de repérage. Si plusieurs types de bornes de repérage sont prescrits, indiquer ou préciser les endroits où chaque type doit être placé.
  - .1 Bornes de repérage de câbles, en béton : 600 mm x 600 mm x 100 mm, portant selon le cas les inscriptions « câble », « joint » ou « conduit » gravées sur la face supérieure, ainsi que des flèches indiquant un changement de direction dans le parcours des groupes de canalisations et/ou des conduits.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU  
FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les conduits ou groupes de canalisations souterrains selon les indications et conformément aux directives du fabricant.
- .2 Construire les groupes de canalisations sur une couche de sable bien tassé d'au moins 150 mm d'épaisseur et



compacté à 95 % de la masse volumique sèche Proctor maximale.

- .3 Avant de commencer la pose des conduits, creuser la tranchée sur toute la distance séparant les deux (2) points à relier et s'assurer qu'il n'existe aucun obstacle pouvant entraîner un changement dans le niveau des conduits.
- .4 Dans le cas des sols instables (argile), avant de placer les conduits, couler une dalle de propreté en béton d'au moins 75 mm d'épaisseur au fond de la tranchée.
- .5 Installer les conduits aux niveaux et pentes, selon les indications, leur donnant une pente minimale de 1:400.
- .6 Maintenir les espacements des conduits selon les indications.
- .7 Faire les transpositions, déviations et changements de direction en utilisant des coudes de 5 degrés; la déviation totale ne doit pas excéder 20 degrés.
- .8 Utiliser des adaptateurs pour raccorder les conduits non métalliques à des conduits en acier.
- .9 Terminer la toute fin de chaque réseau de canalisations par un manchon de raccordement posé d'affleurement avec l'extrémité (mur et/ou plancher), en prévision d'un prolongement éventuel.
- .10 Pour couper, aléser et dresser l'extrémité des conduits lors de conditions spéciales de chantier, obtenir l'autorisation du Représentant désigné du Ministère et suivre les recommandations du fabricant, afin que les bouts soient identiques aux bouts dressés en usine.
- .11 Nettoyer l'intérieur des conduits avant de les poser. En obturer les bouts à l'aide de bouchons en PVC pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer, pendant et après l'installation.
- .12 Immédiatement après l'installation, faire passer dans chaque conduit un mandrin en bois, mesurant au moins 300 mm de long et 6 mm de moins que le diamètre intérieur du conduit, suivi d'une brosse à crins raides pour enlever le sable, la terre ou toute autre matière étrangère. Faire passer la brosse à crins raides dans chaque conduit, immédiatement avant le tirage des câbles.

- .13 Dans chaque conduit, installer une corde de tirage d'une seule longueur, le traversant et le dépassant de 3 m les deux (2) extrémités du conduit.
- 3.3 BORNES DE REPÉRAGE
- .1 Placer des bornes de repérage en béton au-dessus des extrémités de ces groupes de canalisations. Fabriquer ces bornes de repérage et les poser d'affleurement avec le niveau du sol.
- .2 Poser les bornes de repérage à intervalles de 50 m le long des groupes de canalisations droits et à chaque changement de direction.
- .3 Lorsqu'il faut enlever des bornes de repérage pour poser des groupes de canalisations additionnels, remettre ces bornes en place aussitôt le travail terminé.
- .4 Poser les bornes de repérage en béton à plat, en les centrant au-dessus des groupes de canalisations et de manière qu'elles soient à affleurement avec le niveau du sol.
- .5 Fournir les dessins montrant l'emplacement des bornes de repérage.
- 3.4 NETTOYAGE
- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- 3.5 INSPECTIONS
- .1 Aviser le Représentant désigné du Ministère et le représentant du propriétaire en temps voulu pour lui permettre d'inspecter les conduits avant le nettoyage des conduits et leurs obturations.

**FIN DE LA SECTION**