

**Partie 1 Généralités****1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Matériaux, matériel et méthodes d'installation relatifs à la construction de nouveaux regards de visite et bouches d'égout, préfabriqués et coulés en place.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
  - .1 ASTM C139-05, Specification for Concrete Masonry Units for Construction of Catch Basins and Manholes.
  - .2 ASTM C618-08, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Concrete.
  - .3 ASTM D698-12e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>)(600 kN-m/m<sup>3</sup>)).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A3000-F13, Compendium des matériaux liants; contient :
    - .1 CAN/CSA-A5-F98, Ciments portlands.
    - .2 CAN/CSA-A8-F98, Ciments à maçonner.
    - .3 CAN/CSA-A23.5-F98, Ajouts cimentaires.
  - .2 CSA-A23.1/A23.2-F00 (juin 2001), Béton – Constituants et exécution des travaux/ Essais concernant le béton.
  - .4 CAN/CSA-G30.18-FM92(C1998), Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.
- .4 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS) and Drawings (OPSD)
  - .1 OPSS 407-November 2013, Construction Specification For Maintenance Hole, Catch Basin, Ditch Inlet And Valve Chambers.
  - .2 OPSS 1301 – November 2007 – Material Specification for Cementing Materials
  - .3 OPSS 1351 – April 2010 – Material Specification for Precast Reinforced Concrete Components for Maintenance Holes, Catch Basins, Ditch Inlets, And Valve Chambers
  - .4 OPSS 1850 – April 2013 – Material Specification for Frames, Grates, Covers, and Gratings
  - .5 OPSD 401.030 – November 2013 – Cast Iron, Square Frame with Circular Watertight Cover for Maintenance Holes

- .6 OPSD 701.021 – November 2014 Rev 4 – Maintenance Hole Benching and Pipe Opening Alternatives
- .7 OPSD 705.010 – November 2014 Rev 3 – Precast Concrete Catch Basin
- .8 OPSD 708.020 – November 2011 Rev 3 – Support for Pipe at Catch Basin or Maintenance Hole

#### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant et le certificat attestant que les matériaux répondent aux exigences. Inclure, au besoin, les dessins, la documentation et les dessins d'atelier fournis par le fabricant.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Se reporter à la section 01 00 10 – Instructions générales pour la liste complète des matériaux devant être fournis par l'État.
- .2 Chambres de transition : bouches d'égout en éléments préfabriquées de 600 x 600, selon la section 407 du OPSS et la section 705.010 du OPSD.
- .3 Joints : rendus étanches à l'eau par mise en œuvre de garnitures de caoutchouc aux endroits où le tuyau est perpendiculaire au mur porteur, sinon utiliser du mortier de ciment.
- .4 Mortier
  - .1 Ciment à maçonner : conforme à la norme CAN/CSA-A3000-A8.
- .5 Rehausses : conformes à la section 1351 du OPSS.
- .6 Cadres, grilles et tampons : aux dimensions indiquées sur les dessins et conformes aux exigences ci-après.
  - .1 La grille ou le tampon métallique doit reposer uniformément sur le cadre avec lequel il fait corps. Un cadre avec grille ou tampon constitue une unité. Chaque élément constitutif de l'unité doit être assemblé et marqué avant l'expédition.
  - .2 Pièces en fonte grise : conformes à la norme ASTM A48/A48M, classe de résistance 30B.
  - .3 Pièces moulées : décapées au jet de sable ou nettoyées à fond puis poncées jusqu'à élimination de toute imperfection superficielle.
  - .4 Cadres et tampons de regard : tampons moulés sans perforations et munis de deux trous de levage carrés de 25 mm de côté conformes à la section 401.030 du OPSD.

- .7 Matériaux granulaires d'assise et de remblai : selon les prescriptions de la section 3123 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage et satisfaisant aux exigences ci-après.
  - .1 Matériaux granulaires 'A' sur une épaisseur d'au moins 300 mm tout autour de l'ouvrage.
  - .2 Mettre en place et compacter les matériaux granulaires 'A' destinés à l'assise sur une épaisseur de 300 mm, selon les prescriptions de la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.
- .8 Contreplaqué :
  - .1 Revêtement en contreplaqué – contreplaqué en sapin de Douglas, bon sur un côté, pour extérieur.
  - .2 Contreplaqué traité sous pression de série -15, d'au moins 20 mm d'épaisseur.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 EXCAVATION ET REMBLAYAGE**

- .1 Exécuter les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les indications.
- .2 Les travaux d'excavation doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant l'installation des regards de visite ou des chambres de transition.

#### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Avant de mettre en place le radier en béton, assécher l'excavation à la satisfaction du Représentant du Ministère et enlever tout matériau mou ou toute substance étrangère.
- .3 Regards préfabriqués
  - .1 Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc approuvées par le Représentant du Ministère uniquement.
  - .2 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons en béton, noyés dans du mortier de ciment ou dans du mastic.
- .4 Compacter les matériaux de remblai granulaires jusqu'à 95 % de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D698.
- .5 Installation d'un nouveau regard ou d'une nouvelle bouche d'égout sur un réseau existant
  - .1 Pour ajouter un nouveau regard ou une nouvelle bouche d'égout à un réseau existant, s'assurer que la tuyauterie en place est bien supportée pendant les travaux d'installation, enlever avec soin les tronçons de tuyauterie nécessaires selon la longueur voulue et installer le nouveau regard ou la nouvelle bouche

d'égout conformément aux prescriptions.

- .2 Rendre étanches à l'eau les joints entre le nouvel ouvrage et la tuyauterie existante.
- .6 Installer le cadre avec son tampon au niveau voulu. Crépir, lisser et rendre étanche à l'eau.
- .7 Placer le cadre et le tampon sur la section supérieure du regard, au niveau indiqué. Ajuster, si nécessaire, à l'aide d'un anneau de béton.
- .8 Débarrasser les regards ou les bouches d'égout des débris et autres matières étrangères. Enlever les bavures et les aspérités prononcées. Empêcher les débris de pénétrer dans le réseau.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C76M-13a, Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe (Metric).
  - .2 ASTM C443M-11, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
  - .3 ASTM D3034-08, Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
- .2 CSA International
  - .1 CSA A3000-F13, Compendium des matériaux liants.
  - .2 CSA Série A257-F14, Normes sur les tuyaux en béton et les éléments de regards.
  - .3 CSA B1800-F15, Recueil de normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression, comprend B181.0, B181.1, B181.2, B181.3, B181.5, B182.1, B182.2, B182.4, B182.6, B182.7, B182.8 et B182.11, y compris la mise à jour n° 1 (2011) et la mise à jour n° 2 (2013).
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
  - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .4 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS) and Drawings (OPSD)
  - .1 OPSS 409 – November 2013, Construction Specification for Closed Circuit Television Inspection of Pipelines.
  - .2 OPSS.MUNI 410 – November 2015, Construction Specification For Pipe Installation in Open Cut.

**1.3 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants et à maintenir le débit d'évacuation normal pendant les travaux de construction.
- .2 Soumettre le calendrier des étapes prévues de construction aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé. Les interruptions doivent avoir lieu au cours des fins de semaine seulement et elles doivent être préalablement approuvées par le Représentant du Ministère. Au cours de ces interruptions, prévoir d'autres méthodes de transfert des eaux usées, soit par camions-pompe, etc.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère et le gestionnaire de l'édifice au moins 24 heures avant tout changement dans les conditions de service.

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

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, faire connaître au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de la couche d'assise et lui en permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant et le certificat attestant que les tuyaux répondent aux exigences.
- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

## **1.5 DÉFINITION**

- .1 Un tronçon de tuyau signifie la longueur du tuyau entre des chambres de transition et/ou regards qui se suivent.
- .2 Une chambre de transition signifie une structure en acier préfabriqué qui sert de point d'accès et de point central pour les réseaux d'égout.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE**

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) de type PSM : conformes à la norme ASTM D3034 et à la norme CAN/CSA-B1800/B182.4.
  - .1 Raccordement : garnitures d'étanchéité mises en place à demeure et assemblage à emboîtement.
  - .2 Longueur nominale des tronçons : 6 m.
  - .3 Rapport dimensionnel normal (SDR) : 35.

### **2.2 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT**

- .1 Matériaux d'assise :
  - .1 Épaisseur de 300 mm, conformément à la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.
- .2 Matériaux de recouvrement :
  - .1 Jusqu'à 300 mm au-dessus du tuyau, selon les prescriptions de la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

### **2.3 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Aménagements paysagers : les tranchées creusées sous les aires aménagées doivent être remblayées avec des matériaux d'origine approuvés, selon la définition donnée à la section 32 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Aires revêtues en dur : les tranchées sous les aires revêtues en dur doivent être remblayées avec des matériaux de choix pour couche d'assise « Select Subgrade », selon

la définition donnée à la section 32 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage. Les matériaux de remblai utilisés entre le fond de la couche de forme, jusqu'à une profondeur de 1,2 m sous la couche de forme, doivent être des matériaux d'origine approuvés, selon la définition donnée à la section 32 23 33.01.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de la canalisation d'égout, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

#### **3.2 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 et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Nettoyer et assécher les tuyaux et les raccords avant de les installer.
- .3 Faire approuver les tuyaux et les raccords par le Représentant du Ministère avant de les installer.

#### **3.3 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

- .1 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 S'assurer que le contenu des conduites, des canalisations et des branchements d'égout ne s'écoule pas dans les tranchées.
- .3 Protéger les tranchées du contenu des conduites, des canalisations et des branchements d'égout.
- .4 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant du Ministère.

#### **3.4 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES**

- .1 Utiliser des matériaux d'assise qui ne sont pas gelés.

- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à la profondeur indiquée.
- .3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux.
  - .1 Il est interdit d'utiliser des blocs pour supporter les tuyaux.
- .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 98 % de la masse volumique sèche maximale selon l'essai Proctor normal.
- .6 Près des regards et autres ouvrages, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise, avec les matériaux utilisés pour l'assise, puis compacter.

### **3.5 INSTALLATION**

- .1 Mettre les tuyaux en place et exécuter les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Manutentionner les tuyaux selon des méthodes approuvées par le Représentant du Ministère.
  - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides à l'aide de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers, car le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .3 Déposer les tuyaux sur l'assise qui, préparée selon les tracés et les niveaux prescrits, doit être plane et exempte de points bas et de points hauts. S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
- .4 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en progressant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .5 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
- .6 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse du Représentant du Ministère.
- .7 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche et amovible à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières étrangères.
- .8 Installer les tuyaux et les raccords en matière plastique selon la norme CSA B182.11.
- .9 Exécution des joints
  - .1 Au besoin, soutenir les tuyaux à l'aide d'élingues ou d'une grue, de façon à réduire la pression latérale exercée sur les garnitures et à maintenir l'alignement concentrique jusqu'à ce qu'elles soient positionnées correctement.
  - .2 Bien aligner les tuyaux avant de les assembler.
  - .3 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de



- toute matière étrangère.
- .4 Éviter de déplacer les garnitures ou de les salir avec de la boue ou tout autre matériau. Le cas échéant, les enlever, les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
  - .5 Terminer chaque joint avant d'installer le tronçon de tuyau suivant.
  - .6 Réduire au minimum toute déviation aux joints, une fois ceux-ci terminés, afin d'éviter tout dommage à ces derniers.
  - .7 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.
- .10 Lorsque les travaux doivent être interrompus, poser des butées sous les tuyaux suivant les directives du Représentant du Ministère, de façon à éviter tout déplacement de ces derniers pendant le temps d'arrêt.
- .11 Obturer les trous de levage au moyen de bouchons préfabriqués approuvés par le Représentant du Ministère et assujettis avec un coulis sans retrait.
- .12 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .13 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau à l'aide de garnitures en caoutchouc coulées en place.
- .14 Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place, approuvés par le Représentant du Ministère, pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes.
- .1 Faire des joints solides et étanches à l'eau.

### **3.6 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS**

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée et les joints dûment inspectés par le Représentant du Ministère, recouvrir les flancs et le sommet des canalisations selon les indications.
  - .1 Laisser les joints et les raccords apparents jusqu'à ce que les essais sur place soient terminés.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément, de chaque côté des canalisations.
- .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale selon l'essai Proctor normal.
- .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale selon l'essai Proctor normal.

- .7 Une fois les résultats des essais sur place acceptés par le Représentant du Ministère, recouvrir les joints.

### **3.7 REMBLAYAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale selon l'essai Proctor normal.

### **3.8 ESSAIS SUR PLACE**

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux de l'assise jugés inadéquats.
- .2 Au moment indiqué par le Représentant du Ministère, s'assurer que les canalisations d'égout ne sont pas obstruées, en y faisant circuler un bouchon en bois, de forme conique, ayant un diamètre de 50 mm de moins que celui de ces dernières.
- .3 Débarrasser les canalisations d'égout et les accessoires connexes de toute matière étrangère en y injectant de l'eau.
- .4 Réparer toute fuite apparente.
- .5 Vérifications effectuées au moyen de systèmes de caméra vidéo ou d'appareils photographiques.
  - .1 Procéder à l'inspection des canalisations d'égout mises en place au moyen d'une télévision en circuit fermé, selon la section 409 du OPSS et la disposition spéciale F-4090 au sujet du nettoyage et de l'inspection télévisuelle des égouts de la ville d'Ottawa.
  - .2 Avant d'obtenir le certificat d'achèvement substantiel, l'Entrepreneur doit effectuer une inspection télévisuelle sur toute la longueur des canalisations d'égout mises en place et les nettoyer. Puisqu'il est important de déterminer les « vices connus », tel que décrit dans la Loi sur le privilège dans l'industrie de la construction, le certificat d'achèvement substantiel ne sera pas émis avant que les rapports de l'inspection télévisuelle n'aient été reçus.
  - .3 Aviser le Représentant du Ministère au moins 24 heures avant de commencer l'inspection télévisuelle; l'Entrepreneur doit s'assurer que les représentants du Représentant du Ministère sont en mesure de surveiller et d'approuver toutes les phases de l'inspection télévisuelle.
  - .4 L'Entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires du rapport vidéo de l'inspection télévisuelle, y compris :
    - .1 un rapport écrit dans lequel figure une liste de tous les branchements d'égout, identifiant chaque branchement de chambre de transition, accompagnée d'une photographie et d'une description des défauts seulement (avec l'enregistrement sur bande vidéo indiqué dans le rapport pour faciliter les renvois).
    - .2 la distance d'insertion de la caméra dans le tuyau doit être indiquée sans

arrêt sur la bande vidéo. Cette description doit se faire avec les numéros des regards qui sont indiqués sur les dessins de conception.

- .5 Les défauts du système devront être réparés ou remplacés par l'Entrepreneur sans frais supplémentaires.

**FIN DE SECTION**

