

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non-limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 31 05 16 – Granulats.
3. Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
4. Section 33 41 00 – Tuyauterie d'égout.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

1. American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  1. ASTM C117-04, Standard Test Method for Materials Finer than 75-µm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  2. ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  3. ASTM C139 05, Standard Specification for Concrete Masonry Units for Construction of Catch Basins and Manholes.
  4. ASTM C478M 06, Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections Metric.
  5. ASTM D698 00a, 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 A23.1-F04/A23.2 F04, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  2. CAN/CSA G30.18 FM92(C2002), Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.
  3. CAN/CSA G164 FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
4. Ministère des Transports
  1. Cahier des charges et devis généraux (CCDG) - Édition la plus récente.
5. Bureau de Normalisation du Québec (BNQ)
  1. NQ 1809-300 - Édition la plus récente.

6. Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  1. Fiches signalétiques (FS).

### **1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

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 la documentation, les spécifications et les fiches techniques requises du fabricant concernant les produits visés et préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les contraintes.
  2. Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
3. Assurance de la qualité : soumettre des 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.

### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

1. Réunion préalable à l'installation : une semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère au cours de laquelle doivent être examinés :
  1. Les besoins des travaux.
  2. Les conditions du sol et les conditions d'installation.
  3. La coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers.
  4. Les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

### **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

1. Emballage, expédition, manutention et déchargement
  1. Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions 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.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

1. Regards préfabriqués : conformes à la norme ASTM C478M, circulaires ou ovoïdes.
  1. Les regards d'égout préfabriqués en béton armé doivent être conformes aux exigences de la norme NQ 2622-420 et doivent être munis, entre autres éléments, de joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc dont les caractéristiques physiques doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe A de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C443M.
  2. Les cordons de butyle sont, en règle générale, interdits et ne sont permis qu'aux endroits où les jointes d'étanchéité en caoutchouc ne peuvent être utilisés en raison de la géométrie des ouvrages. Les caractéristiques physiques de butyle doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe C de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C 990M. Les cordons de butyle doivent être du diamètre spécifié par le fabricant du regard et doivent être installés selon les recommandations et avec l'autorisation du Représentant du Ministère.
  3. Les joints d'étanchéité dans les joints de raccordement de conduites à des regards préfabriqués en béton armé doivent être constitués d'un caoutchouc dont les caractéristiques physiques doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe B de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C 923M.
  4. L'Entrepreneur doit vérifier auprès du fabricant si les joints d'étanchéité doivent être lubrifiés ou non (Voir figures 55a, 55b, 55c et 57 de la norme NQ 1809-300).
  5. L'Entrepreneur doit installer autour de chacun des puisards, une géomembrane, sur une hauteur minimale de 1,8 mètre, pour protéger les structures contre le soulèvement dû au gel. La fixation autour du puisard est garantie à l'aide de deux (2) broches.
    - a. Produits acceptables :
      - 1) Modèle Tex-O-Flex 40-12 de l'entreprise Solmax ou équivalent.
      - 2) Modèle Géoflex de la marque Innovex ou équivalent.
      - 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
  6. Les pièces pour les cadres et les tampons doivent être coulées en fonte grise ou en fonte ductile, selon les exigences de la norme NQ 3221-500. Les cadres et les tampons doivent provenir du même fabricant.
  7. Les rehausses de cadre doivent être en fonte grise ou en fonte ductile. Les rehausses de 50 mm sont obligatoires sur les ouvrages de fontes installés dans une surface en pavé de béton.
  8. Les cadres et tampons des regards d'égout préfabriqués en béton armé, situés sous une chaussée pavée, doivent être de type auto-ajustable avec un tampon de diamètre 775 mm, avec deux (2) trous de levage de 25 mm.
    - a. Produits acceptables :
      - 1) Modèle C-50MS de l'entreprise Laperle ou équivalent.
      - 2) Modèle 775 ajustable de l'entreprise Laroche ou équivalent.
      - 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

9. Les cadres et tampons des regards d'égout préfabriqués en béton armé, situés hors d'une chaussée pavée ou sous le pavé de béton, doivent être de type standard avec un tampon de diamètre 775 mm, avec deux (2) trous de levage de 25 mm. Tous les cadres doivent posséder une rehausse de 50 mm en fonte ductile.
  - a. Produits acceptables :
    - 1) Modèle C-6S de l'entreprise Laperle ou équivalent.
    - 2) Modèle 775 conventionnel de l'entreprise Laroche ou équivalent.
    - 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
10. Les cadres et grilles du regard-puisard d'égout préfabriqués en béton armé, situés sous la chaussée, doivent être de type auto-ajustable avec une grille de diamètre 775 mm.
  - a. Produits acceptables :
    - 1) Modèle C-50MS de l'entreprise Laperle (avec grille de modèle P-3V) ou équivalent.
    - 2) Modèle 775 ajustable de l'entreprise Laroche ou équivalent.
    - 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
2. Bouches d'égout (puisard) en éléments préfabriqués.
  1. Les puisards préfabriqués en béton armé doivent être conformes aux exigences de la norme NQ 2622-420 et être munis de joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc. Les cordons de butyle sont interdits.
  2. Les caractéristiques physiques du caoutchouc doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe A de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C 443M.
  3. Les joints d'étanchéité dans les joints de raccordement de conduites à des regards préfabriqués en béton armé doivent être constitués d'un caoutchouc dont les caractéristiques physiques doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe B de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C 923M.
  4. L'Entrepreneur doit vérifier auprès du fabricant si les joints d'étanchéité doivent être lubrifiés ou non (Voir figures 60b, 61a et 61b de la norme BNQ 1809-300).
  5. L'Entrepreneur doit installer autour de chacun des puisards, une géomembrane, sur une hauteur minimale de 1,8 mètre, pour protéger les structures contre le soulèvement dû au gel. La fixation autour du puisard est garantie à l'aide de deux broches.
    - a. Produits acceptables :
      - 1) Modèle Tex-O-Flex 40-12 de l'entreprise Solmax ou équivalent.
      - 2) Modèle Géoflex de la marque Innovex ou équivalent.
      - 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
  6. Le diamètre intérieur des puisards doit être de 600 mm.
  7. Les conduites de branchement doivent être en PVC, de classe DR-28 et avoir un diamètre de 150 mm.
  8. Les cadres des puisards, situés sous le pavage, doivent être de type auto-ajustable et doivent être coulés en fonte grise et les grilles en fonte ductile. Toutes ces pièces doivent être conformes aux

exigences de la norme NQ 3221-500. Les cadres, les grilles et les rehausses de cadre, doivent provenir du même fabricant.

a. Produits acceptables :

- 1) Modèle P-51A de l'entreprise Laperle (avec grille de modèle P-51AM) ou équivalent.
- 2) Modèle SL-14-23 de l'entreprise Laroche (avec grille modèle GSL-14-23-G0) ou équivalent.
- 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

9. Les cadres des puisards, situés sous le pavé de béton ou hors d'une chaussée pavée, doivent être de type standard et doivent être coulés en fonte grise et les grilles en fonte ductile. Toutes ces pièces doivent être conformes aux exigences de la norme NQ 3221-500. Les cadres, les grilles et les rehausses obligatoires de cadre (50 mm) doivent provenir du même fabricant.

a. Produits acceptables :

- 1) Modèle P-45A de l'entreprise Laperle ou équivalent.
- 2) Modèle 14 x 24 avec grille autobloquante à grande capacité de l'entreprise Laroche ou équivalent.
- 3) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

3. Matériaux granulaires d'assise et de remblai : selon les prescriptions de la section 31 05 16 - Granulats.
4. Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **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 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 bouches d'égout.

### **3.3 INSTALLATION**

1. Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
  2. Réaliser les ouvrages au fur et à mesure que progresse la pose de la tuyauterie.
-

1. Ne jamais devancer de plus de trois regards/bouches d'égout le dernier tronçon de tuyauterie mis en place.
3. 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.
4. Placer le radier préfabriqué en béton sur une couche d'assise granulaire selon les exigences du BNQ 1809-300, édition la plus récente (si demandé au plan).
5. Regards et bouches d'égout préfabriqués.
  1. Procéder à l'installation des regards et bouches d'égout conformément aux normes.
  2. Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc approuvé par le Représentant du ministère.
6. Canalisations d'égout
  1. Poser les manchons d'entrée/de sortie et les cloisons aux niveaux voulus et dans la position indiquée.
  2. Le radier des regards doit comporter une cunette caniveau en U.
    - a. La profondeur de la cunette doit être égale à la moitié du diamètre du tuyau de sortie.
    - b. Le radier des regards doit comporter deux (2) banquettes adjacentes inclinées selon une pente de 1 sur 20.
    - c. La cunette doit présenter une courbe lisse.
    - d. La cunette doit présenter une pente correspondant à celle de la canalisation d'égout.
7. Compacter les matériaux de remblai conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage du présent devis.
8. Placer le cadre et le tampon sur la section supérieure du regard, au niveau indiqué.
9. Débarrasser les regards ou les bouches d'égout des débris et autres matières étrangères.
  1. Enlever les bavures et les aspérités prononcées.
  2. Empêcher les débris de pénétrer dans le réseau.
10. Installer des plates formes de sécurité dans les regards d'une profondeur de 5 m ou plus, selon les indications.

### **3.4 AJUSTEMENT DES BOUCHES D'ÉGOUT ET DES REGARDS EXISTANTS**

1. Enlever les grilles et les cadres existants, et les déposer aux endroits désignés par le Représentant du Ministère, en vue de leur réutilisation.
2. Regards et bouches d'égout constitués de plusieurs éléments
  1. Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout à paroi verticale rectiligne en ajoutant ou en enlevant des sections préfabriquées, selon les besoins.
  2. Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout se terminant par une section conique en retirant cette dernière, et en ajoutant, en enlevant ou en remplaçant des sections droites jusqu'à l'obtention du niveau requis, puis remplacer la section conique.

### **3.5 OBTURATION DES REGARDS ET DES BOUCHES D'ÉGOUT EXISTANTS**

1. Couper une tôle d'acier galvanisée de façon qu'elle déborde de 50 mm sur tout le pourtour de la grille du regard ou de la bouche d'égout à obturer.
  1. Centrer la tôle sur la grille, puis la souder par points ou en discontinu à cette dernière.
2. Remplir de béton coulé en place.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

1. Le Représentant du Ministère émettra un avis ou une note de conformité pour chaque regard jugé satisfaisant lors de l'essai.
2. Effectuer les tests conformément à la norme NQ 1809-300, édition la plus récente. Référencer également au tableau présenté à la fin de la section 33 41 00 – Tuyauterie d'égout.
3. Essais d'étanchéité (article 11.2.2 du NQ 1809-300) :
  1. Faire réaliser les essais au fur et à mesure de la réalisation des travaux. En présence d'essais négatifs, procéder aux réparations et à la reprise des essais jusqu'à ce que les critères spécifiés soient rencontrés.
  2. Prévoir des bouchons étanches sur les branchements lorsque la partie privée n'est pas existante. Lorsque la partie privée est existante, soumettre sa méthode de travail. Dans le cas où il est choisi de poser un latéral et un bout de tuyau jusqu'au niveau de la rue pour insérer les bouchons lors des essais (NQ 1809-300, figure 63), enlever ce bout de tuyau à la fin des essais jusqu'au latéral et fermer hermétiquement ce dernier à l'aide d'un bouchon étanche.
  3. Aucun mortier ou tout autre enduit ou produit ne peut être appliqué sur les ouvrages avant les essais. Aucun produit ne peut être ajouté à l'eau lors du trempage et les essais d'étanchéité.
  4. Soumettre au Représentant du Ministère, pour acceptation, la méthode, ainsi que les produits prévus pour réparer les conduites et les regards d'égout après un essai d'étanchéité négatif.
  5. Réparer les joints défectueux de façon à conserver la flexibilité originale. Le mortier ou tout autre produit rigide est interdit. N'utiliser que de l'étoffe activée, des gels ou équivalent approuvé.
4. Inspection télévisée ou essais supplémentaires :
  1. Le Représentant du ministère se réserve le droit de faire réaliser, en tout temps, depuis la fin des travaux jusqu'à la réception définitive, toute inspection télévisée ou essais supplémentaires, aux frais de l'Entrepreneur.

### **3.7 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.

### **FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non-limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
3. Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction / démolition.
4. Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
5. Section 31 05 16 - Granulats.
6. Section 33 05 13 – Regards de visite et bouches d'égout.

### **1.2 CONTENU DE LA SECTION**

1. Matériaux, matériel et méthodes d'installation, relatifs aux réseaux d'égout.

### **1.3 RÉFÉRENCES**

1. American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  1. ASTM C14M 99, Standard Specification for Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe (Metric).
  2. ASTM C76M 02, Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe (Metric).
  3. ASTM C117 95, Standard Test Method for Material Finer Than 0,075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  4. ASTM C136 01, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  5. ASTM C428 97(2002), Standard Specification for Asbestos Cement Nonpressure Sewer Pipe.
  6. ASTM C443M 02, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
  7. ASTM D698 00a, 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>)).
  8. ASTM D1056 00, Standard Specification for Flexible Cellular Materials Sponge or Expanded Rubber.
  9. ASTM D1869 95(2000) Standard Specification for Rubber Rings for Asbestos Cement Pipe.
2. Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
  1. NQ 1809-300 - Édition la plus récente.



3. Ministère des Transports du Québec
  1. Cahier des charges et devis généraux (CCDG) - Édition la plus récente.
4. Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  1. CAN/CSA A3000 F98(avril 2001), Compendium des matériaux cimentaires (contient : A5 98, A8 98, A23.5 98, A362 98, A363 98, A456.1 98, A456.2 98, A456.3 98).
    - a. CAN/CSA A5 F98, Ciments Portland.
  2. CAN/CSA Série A257 FM92(C1998), Normes sur les tuyaux en béton.
5. Ministère de la Justice Canada (Jus)
  1. Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
6. Transports Canada (TC)
  1. Loi sur le transport des marchandises dangereuses, 1992.

#### **1.4 DÉFINITIONS**

1. On entend par tronçon de canalisation la longueur de canalisation comprise entre deux bouches d'égout ou deux regards successifs.

#### **1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

1. Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
2. Les dessins d'atelier doivent indiquer la méthode proposée pour l'installation de tuyaux de protection aux passages sous obstacle.
3. Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
4. 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.
5. 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.
6. S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
7. Soumettre au Représentant du Ministère, un exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant.

#### **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

1. Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

## **1.7 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 interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé, si nécessaire.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

1. Tuyau d'égout pluvial en béton armé : conformes à la norme CAN/CSA A257 ASTM C76M et la norme NQ 2622-126 :
  1. Diamètre de 300 mm et moins : Classe V.
  2. Diamètre de 375 mm et plus : Classe IV.
2. Tuyau d'égout pluvial en polychlorure de vinyle (PVC) :
  1. Tuyaux et raccords de 150 mm et moins : résistance minimale DR-28, rigidité minimale de 625 kPa.
  2. Tuyaux et raccords de 200 mm à 375 mm : résistance minimale DR-26, rigidité minimale 790 kPa.
3. Tuyau d'égout sanitaire en polychlorure de vinyle (PVC) :
  1. Tuyau et raccords de 150 mm et moins : résistance minimale DR-28, rigidité minimale 625 kPa.
4. Drain de fondation pour voirie et bâtiment :
  1. Drain en polyéthylène haute densité : ondulé à paroi intérieure lisse et perforée ou équivalent, rigidité minimale de 320 kPa à 5 % de déflexion.
    - a. Produits acceptables :
      - 1) Modèle Solflo-Max avec double cloche clip de l'entreprise SOLENO.
      - 2) Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
  2. Membrane géotextile : toile de fibre synthétique non tissée, constituée de polypropylène ou de polyester, conforme à la section 31 32 19.01 – Géotextiles.

### **2.2 ISOLANT THERMIQUE**

1. Isolant à poser au-dessus des conduites :
  1. Produits acceptables :
    - a. Modèle HI-60 en feuilles de 50 mm d'épaisseur de l'entreprise DOW.
    - b. Matériaux ou produits de remplacement : approuvés par addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

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

1. Matériaux granulaires : conformes à la section 31 05 16 - Granulats.

## **2.4 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

1. Selon les indications.
2. Matériaux de remblai : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
3. Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

# **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

## **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 et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

## **3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

1. Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les exigences de la CSST.
2. Empêcher le contenu des conduites, canalisations et branchements d'égout de s'écouler dans les tranchées.
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 du Ministère.

## **3.3 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES**

1. Utiliser des matériaux granulaires qui ne sont pas gelés.
  2. Placer les matériaux granulaires de l'assise en fonction du diamètre du regard. Pour connaître l'épaisseur de l'assise, se référer aux dessins normalisés du BNQ 1809-300. L'épaisseur indiquée est après compactage.
  3. Dresser l'assise selon les niveaux prescrits, et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux. Il est interdit d'utiliser des blocs pour soutenir les tuyaux lorsqu'on réalise l'assise.
  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.
-

6. Près des regards et des bouches d'égout, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec les matériaux utilisés pour l'assise, puis compacter.

### **3.4 LIMITATION POUR L'UTILISATION DE PIERRE NETTE 20 MM**

1. Nonobstant les détails et spécifications aux plans et devis concernant l'assise des conduites, regards, regards-puisards et puisards, l'Entrepreneur doit noter que l'utilisation de pierre nette 20 mm  $\varnothing$  enrobée d'une membrane géotextile en remplacement de matériaux granulaires, est permise uniquement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère. Cette limitation vise à minimiser l'utilisation de ce matériau sous les ouvrages et à s'assurer que des méthodes d'assèchement usuelles furent mises en place, avant d'autoriser cette option, pour stabiliser le fond de coupe des excavations (assise stable).

### **3.5 INSTALLATION**

1. Placer les tuyaux et faire 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 au moyen de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers parce que tout le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
3. Déposer les tuyaux sur une assise réalisée selon les tracés et les niveaux prescrits, uniformes et exempts de points bas ou de points hauts.
  1. 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 procédant 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 couler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse du Représentant du Ministère.
7. Si les travaux doivent être interrompus, installer une cloison amovible étanche à l'eau à l'extrémité libre du dernier tronçon de tuyau installé afin d'empêcher l'introduction de matières étrangères dans la canalisation.
  1. Tuyaux en béton
    - a. Poser les garnitures d'étanchéité selon les recommandations du fabricant.
    - b. Soutenir les tuyaux avec des élingues ou avec une grue, au besoin, afin de réduire au minimum la pression latérale exercée sur les garnitures d'étanchéité et de maintenir l'alignement concentrique des tuyaux jusqu'à ce qu'elles soient positionnées correctement.
    - c. Aligner soigneusement les tuyaux avant de les assembler.
    - d. S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute autre matière étrangère.
    - e. 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.
    - f. Terminer chaque joint avant de mettre en place un nouveau tronçon de tuyau.

- g. Une fois les tuyaux assemblés, réduire au minimum la déviation aux joints afin d'éviter tout dommage à ces derniers.
  - h. En assemblant les tuyaux, exercer une pression suffisante afin de s'assurer que les joints adhèrent sur tout le pourtour des tuyaux, selon les recommandations du fabricant.
- 8. Lorsque les travaux sont interrompus, prendre les mesures indiquées par le Représentant du Ministère pour empêcher tout déplacement des tuyaux pendant le temps d'arrêt.
- 9. Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués approuvés par le Représentant du Ministère et noyés dans du coulis sans retrait.
- 10. 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.
- 11. Raccorder les canalisations aux regards et aux bouches d'égout de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.
  - 1. Utiliser un coulis sans retrait lorsqu'il est impossible de trouver des garnitures appropriées.
- 12. Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place approuvés, pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes.
  - 1. Faire des joints solides et étanches à l'eau.
- 13. Obturer temporairement les extrémités ouvertes en amont avec des cloisons amovibles étanches à l'eau, en béton, en acier ou en matières plastiques.

### **3.6 BLOCS DE JOINTS POUR RACCORDEMENTS DE CONDUITES**

- 1. Réaliser les blocs de joints pour raccordements de conduites d'égout, tels que montrés aux plans.
- 2. Placer les conduites au même niveau. Poser un manchon « Tridon » ou équivalent approuvé avant de couler le bloc de joint sur toute conduite de 300 mm de diamètre et moins. Remplacer le manchon « Tridon » par une bande de polythène dépassant de 300 mm de chaque côté du joint pour les conduites de diamètre supérieur à 300 mm.
- 3. Couler le béton de résistance minimale de 25 MPa. L'étanchéité du bloc doit être parfaite.

### **3.7 CONDUITE À DÉSAFFECTER**

- 1. Réaliser la désaffectation des conduites conformément à l'article 10.6 (NQ 1809-300).
  - 1. Lorsque des conduites existantes se trouvent à l'intérieur des limites de la tranchée d'excavation, l'Entrepreneur doit les enlever et en disposer dans un site prévu à cet effet.
  - 2. Lorsque les conduites existantes se trouvent à l'extérieur de la tranchées d'excavation, l'Entrepreneur doit procéder à la désaffectation de celles-ci en y injectant un béton de type sable-fluide.

### **3.8 ISOLATION THERMIQUE**

1. Installer l'isolation thermique lorsque le recouvrement minimum n'est pas atteint ou aux endroits désignés par le Représentant du Ministère, selon le détail d'isolation de conduite montré aux plans.
2. Poser l'isolation au-dessus des conduites ou des branchements sur une longueur suffisante pour couvrir tout le tronçon dont le recouvrement est inférieur à 2,1 mètres.
3. Considérer comme un minimum, le type d'isolation thermique type 1 prévu au plan de détail. Augmenter l'isolation en fonction du recouvrement, tel que montré au plan de détail.

### **3.9 RECOUVREMENT DES TUYAUX**

1. Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
2. Placer les couches uniformément et simultanément, de chaque côté des tuyaux.
3. Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, et ce, par couche maximale de 300 mm.
4. De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter à 90 % de la masse volumique sèche normale par couche d'au plus 300 mm ou à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **3.10 REMBLAYAGE**

1. Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

1. Effectuer les tests conformément à la norme NQ 1809-300, édition de la plus récente. Référer également au tableau présenté à la fin de la présente section.
2. Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux d'assise jugés non conformes.
3. Débarrasser la canalisation d'égout et les accessoires connexes de tout corps étranger en y injectant de l'eau.
4. Essais d'étanchéité (article 11.2.2 du NQ 1809-300) :
  1. Faire réaliser les essais au fur et à mesure de la réalisation des travaux. En présence d'essais négatifs, procéder aux réparations et à la reprise des essais jusqu'à ce que les critères spécifiés soient rencontrés.
  2. Prévoir des bouchons étanches sur les branchements lorsque la partie privée n'est pas existante. Lorsque la partie privée est existante, soumettre sa méthode de travail. Dans le cas où il est choisi de poser un latéral et un bout de tuyau jusqu'au niveau de la rue pour insérer les bouchons lors des essais (NQ 1809-300, figure 63), enlever ce bout de tuyau à la fin des essais jusqu'au latéral et fermer hermétiquement ce dernier à l'aide d'un bouchon étanche.
  3. Aucun mortier ou tout autre enduit ou produit ne peut être appliqué sur les ouvrages avant les essais. Aucun produit ne peut être ajouté à l'eau lors du trempage et les essais d'étanchéité.

- 
5. Inspection télévisée ou essais supplémentaires :
    1. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de faire réaliser, en tout temps, depuis la fin des travaux jusqu'à la réception définitive, toute inspection télévisée ou essais supplémentaires, aux frais de l'Entrepreneur.
  6. Vérifications effectuées au moyen de systèmes de caméra et par une firme spécialisée. La firme procédera à l'inspection télévisée des canalisations d'égout mises en place.
    1. Les résultats d'inspection doivent être remis en trois (3) copies au Représentant du Ministère. Ce dernier effectuera le contrôle de la qualité.
    2. Effectuer les tests conformément au NQ 1809-300, édition la plus récente.
-

**TABLEAU  
VÉRIFICATION DES OUVRAGES (ESSAIS)**

Période		Réseau d'égouts unitaire ou sanitaire				Réseau d'égout pluvial			
		Conduites	Branchements	Structures sur conduites ≤ 900 ø	Structures sur conduites > 900 ø	Conduites	Branchements	Structures	Puisards
Avant la réception provisoire	- Nettoyage (11.2.2.1 et 11.4.5)	√	√	√	√	√	√	√	√
	- Insp. TV (11.2.2.1 et 11.4.1)	√		√	√	√		√	
	- Inspection visuelle (11.4.2)								√
	- Essais d'étanchéité :								
	• essai de fuite à basse pression d'air (11.2.4)	√	√						
	• essai de fuite par exfiltration à l'eau (11.2.5)			√					
	• vérification de l'infiltration (11.2.3)	√	√	√	√				
	• Essai d'étanchéité sur bassin de rétention							√	
Avant la réception définitive	- Mesure de la déformation à 5 % (11.5)	√				√			
	- Nettoyage (11.5.2)	√	√	√	√	√			
	- Essais d'étanchéité :								
	• vérification de l'infiltration par mesures de débit (11.2.1.8)	√	√	√	√				
	- Mesure de la déformation à 7,5 % (11.5)	√				√			

**FIN DE SECTION**