

PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Le code de sécurité pour les travaux de construction.
- 1.1.2 Loi sur la santé et la sécurité au travail.
- 1.1.3 Devis normalisé du Bureau de Normalisation du Québec – BNQ-1809-300 (R2007) « Conduites d'eau potable et d'égout ».
- 1.1.4 Directive N° 004 du Ministère de l'Environnement – Directive sur les réseaux d'égout.
- 1.1.5 ASTM C 478 : Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections.
- 1.1.6 ASTM C 443 : Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, using Rubber Gaskets.
- 1.1.7 NQ 2622-420 : Regards d'égout, puisards et chambres des vannes préfabriqués en béton de ciment armé.

1.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

- 1.2.1 La présente section du devis est un complément au *Devis normalisé du Bureau de Normalisation du Québec – BNQ-1809-300 (R2007) « Conduites d'eau potable et d'égout »*. L'Entrepreneur doit s'assurer de répondre aux exigences spécifiées dans ce document en plus des clauses techniques du présent devis, de suivre toutes les recommandations des fabricants et de suivre les amendements apportés par les clauses techniques particulières de la présente section.
- 1.2.2 Prendre connaissance des lois, règlements, décrets et codes de sécurité concernant les travaux régis par cette section du devis et s'y conformer rigoureusement.
- 1.2.3 Examiner le rapport d'étude géotechnique joint aux documents contractuels.

1.3 DÉFINITIONS

- 1.3.1 On entend par « tronçon de canalisation » la longueur de canalisation comprise entre deux bouches d'égout ou deux regards successifs.

1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- 1.4.1 Soumettre les dessins d'atelier pour approbation au moins deux (2) semaines avant le début des travaux pour les équipements suivants :
 - .1 Conduites et pierre concassée pour l'assise et l'enrobage des conduites.
 - .2 Regards et puisards avec leurs cadres, grilles et couvercles.
- 1.4.2 Soumettre les échantillons requis, à la demande du représentant du Ministère.
- 1.4.3 S'assurer que les conduites portent l'estampille de certification.

1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX

- 1.5.1 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.
- 1.5.2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.
- 1.5.3 Lorsqu'il faut interrompre le service, en informer le représentant du Ministère et le gestionnaire du bâtiment au moins 48 h à l'avance.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- 1.6.1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007) et aux recommandations du fabricant.

PARTIE 2 : PRODUITS

2.1 CONDUITE D'ÉGOUT PLUVIAL

- 2.1.1 Les conduites d'égout pluvial sont en béton armé (TBA) CL IV ou polychlorure de vinyle (PVC) DR-35: conforme aux normes ASTM D 3034 et CSA-B182.2.
- 2.1.2 Raccordement : garnitures d'étanchéité mises en place et assemblage à emboîtement.
- 2.1.3 Des garnitures en caoutchouc sont exigées pour tous les travaux d'égout.

2.2 REGARDS D'ÉGOUT

- 2.2.1 Les regards d'égout pluvial en béton incluant les regards-puisards sont d'un diamètre de 900 mm Ø minimum et respectent les normes BNQ 1809-300 (R2007).
- 2.2.2 Les regards d'égouts doivent être équipés de cadre et tampon en fonte ductile de type « standard ».
- 2.2.3 Les puisards et regards-puisards doivent être munis d'un filet avec des ouvertures de 10 (dix) millimètres. Ce filet doit être fixé à l'aide de barquettes et de boulons en acier inoxydable, et installé à une profondeur suffisante afin d'être hors de portée de la grille de surface. Le tout doit être installé tel que montré au détail de puisard sur les plans.

2.3 PUISARDS

- 2.3.1 L'article 6.3.15 « Puisards préfabriqués en béton armé » du document NQ 1809-300/2004 (R2007) est complété avec les spécifications suivantes :
 - .1 Les puisards sont au minimum de 600 mm Ø. Ils sont équipés :
 - a) De grille de puisard en fonte ductile;
 - b) D'une cloche amovible;
 - c) D'une conduite de branchement.
- 2.3.2 Les puisards et regards-puisards doivent être munis d'un filet avec des ouvertures de 10 (dix) millimètres. Ce filet doit être fixé à l'aide de barquettes et de boulons en acier inoxydable, et installé à une profondeur suffisante afin d'être hors de portée de la grille de surface. Le tout doit être installé tel que montré au détail de puisard sur les plans.

2.4 COUVERCLES ET GRILLES DE STRUCTURES BOULONNÉES

- 2.4.1 Tous les couvercles et grilles des structures proposées doivent être boulonnés selon les spécifications suivantes :
 - .1 Percer trois trous équidistants de 20 mm Ø dans le couvercle/grille;
 - .2 Boulons hexagonaux 16 mm Ø en acier inoxydable;
 - .3 Percer et tarauder le cadre des structures pour recevoir les boulons du couvercle/grille. Prévoir des pattes de fixation à cet effet au besoin;
 - .4 L'enfoncement des boulons doit être d'au moins 50 mm;
 - .5 Encastrer les rondelles et les têtes de boulons de façon à obtenir une finition d'affleurement.

2.5 MATÉRIAUX D'ASSISE ET RECOUVREMENT

- 2.5.1 Pierre concassée de calibre MG-20 compactée à 95 % du Proctor modifié : conforme aux normes du MTMDT et aux exigences du CCDG.
- 2.5.2 Aux endroits où il ne sera pas possible d'effectuer la compaction des matériaux de remplissage avec les méthodes conventionnelles, l'Entrepreneur doit installer, à la demande du représentant du Ministère, du remblai sans retrait.
- 2.5.3 Les regards et puisards doivent être enrobés d'un géotextile tel que prescrit à la section 31 32 19 « Géotextile ».

2.6 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- 2.6.1 Matériaux de remblai : de classe B, conformes à la section 31 23 00 – Excavation et remblayage du devis de structure.

2.7 ISOLATION THERMIQUE DES CONDUITES

- 2.7.1 Lorsque la couronne des conduites est à moins de 2,0 m de profondeur par rapport au terrain fini, la conduite devra être protégée contre le gel par des panneaux isolants de polystyrène expansés et extrudés pouvant résister à une charge de 415 kPa (60 Psi). Lors du transport, de la manutention et de l'entreposage des panneaux, l'Entrepreneur devra prendre les mesures appropriées pour les protéger contre les effets nuisibles des rayons solaires et contre les risques d'incendie.
- 2.7.2 L'Entrepreneur devra exécuter l'installation de l'isolant rigide conformément aux prescriptions suivantes :
 - .1 Recouvrir les conduites avec un matériau granulaire, sur une épaisseur de 150 mm, convenablement nivelé afin d'assurer un support uniforme aux panneaux d'isolant rigide.
 - .2 La dimension minimale de l'isolant pour une conduite d'égout est fonction de sa profondeur. La largeur et l'épaisseur d'isolation se déterminent avec les formules suivantes :
$$I = D + 1.4 (1.4 - X) - 0,3$$
$$e = 25 \text{ mm par } 300 \text{ mm de remblai manquant pour atteindre } 1.4 \text{ m de couverture (épaisseur minimum de } 50 \text{ mm)}$$
$$D = \text{diamètre de la conduite(m)}$$
$$e = \text{épaisseur de l'isolation (mm)}$$
$$I = \text{largeur de l'isolation (m)}$$
$$X = \text{profondeur de l'emplacement (m)}$$

ou selon les recommandations d'un fabricant approuvé par le représentant du Ministère.
 - .3 Placer les panneaux d'isolant horizontalement sur le matériau granulaire en prenant soin de bien les centrer sur les conduites, de bien abouter les joints et d'alterner ceux-ci d'une épaisseur à l'autre.

- .4 Remblayer soigneusement avec les matériaux d'excavation en évitant de déplacer les panneaux et de les endommager.
- .5 Avant d'utiliser quelque équipement lourd que ce soit pour compacter les matériaux de remblayage, les panneaux doivent être recouverts d'une épaisseur minimale de matériaux de 0.3 m.
- .6 L'Entrepreneur doit prendre note qu'une surlargeur de la tranchée peut éventuellement être requise pour permettre l'installation des panneaux d'isolant rigide.

2.8 SYSTÈME PÉRIMÉTRIQUE DE DÉTECTION DES INTRUSIONS (SPDI)

- 2.8.1 Puisque le SPDI (système au sol de détection des mouvements) peut être perturbé à la fois par les tuyaux métalliques et par les liquides à débit variable, les tuyaux qui traversent la clôture périphérique des établissements à sécurité moyenne et maximale doivent être situés à au moins 1,5 m sous le niveau du sol. Il n'est pas nécessaire de respecter cette exigence pour l'entrée des véhicules.
- 2.8.2 Tout débit de liquide dont la masse varie, comme un débit variable dans une conduite d'égout sanitaire ou pluviale partiellement remplie, doit également être situé à au moins 1,5 m sous le niveau du sol, même si les conduites ne sont pas métalliques.

PARTIE 3 : EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- 3.1.1 Nettoyer et assécher les conduites et les raccords avant de les installer.
- 3.1.2 Faire approuver les conduites et les raccords par le représentant du Ministère avant de les installer.

3.2 EXCAVATION DES TRANCHÉES

- 3.2.1 Exécuter l'excavation des tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 00 – Excavation et remblayage du devis de structure.

3.3 EXCAVATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE PREMIÈRE CLASSE

- 3.3.1 Effectuer l'excavation de première classe telle que spécifié à la section 31 23 00 – Excavation et remblayage du devis de structure. L'Entrepreneur devra consulter le rapport d'étude géotechnique pour connaître les niveaux de roc présents sur le site.

3.4 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- 3.4.1 Utiliser des matériaux d'assise qui ne sont pas gelés.
- 3.4.2 Placer les matériaux granulaires de l'assise selon les directives de la norme BNQ 1809-300/2004 (R2007) et tel qu'indiqué aux plans.

3.5 INSTALLATION D'UN ÉGOUT

3.5.1 L'article 10.5 « Installation d'un égout » du document BNQ 1809-300 est complété avec les spécifications suivantes :

- .1 L'utilisation d'un dispositif à rayon laser est obligatoire pour déterminer l'alignement et la pente de la conduite.

3.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.6.1 Pour l'installation des cadres et couvercles des regards, prévoir le niveau final du terrain fini à 25 mm au-dessus du couvercle.

3.6.2 Pour la totalité des travaux, un géotextile tissé doit être installé sous la grille de chacun des puisards et sous le couvercle de chacun des regards. Ce géotextile doit être enlevé à la fin des travaux.

3.7 RACCORDEMENT À L'EXISTANT

3.7.1 Exécuter les travaux de raccordement à l'existant tels que montrés aux plans et en conformité avec la norme BNQ 1809-300/2004 (R2007).

3.8 LIMITE D'EXCAVATION DES TRAVAUX

3.8.1 Advenant un arrêt des travaux de plus d'un jour, l'Entrepreneur doit remblayer les tranchées jusqu'à la limite des travaux encourus. L'Entrepreneur sera tenu responsable de tout problème provenant de tranchée ouverte.

3.8.2 L'Entrepreneur doit restreindre ses travaux à l'intérieur des limites montrées aux plans. L'Entrepreneur peut cependant, si le mode d'exécution des travaux l'exige, négocier lui-même des servitudes ou droits de passage supplémentaires sur les terrains riverains. L'Entrepreneur sera alors le seul responsable de tous les coûts occasionnés par ces servitudes incluant la réfection des lieux.

3.8.3 L'Entrepreneur doit tenir compte qu'une partie de l'excavation peut nécessiter d'être supportée conformément aux normes de la C.N.E.S.S.T.

3.9 NAPPE PHRÉATIQUE

3.9.1 L'article 9.1.17 « Épuisement de la tranchée » du document NQ 1809-300/2004 (R2007) est modifié ou complété avec les spécifications suivantes :

- .1 L'Entrepreneur doit inclure, dans ses prix de pose des conduites, les travaux de pompage pour rabattre le niveau de la nappe phréatique là où c'est nécessaire et de contrôle de la nappe au cours des travaux et de tout autre travail additionnel requis par les conditions rencontrées.
- .2 Le représentant du Ministère n'accorde aucun supplément ou retard d'échéancier dû à des travaux de pompage ou rabattement de la nappe.

- .3 De plus, l'Entrepreneur doit prévoir un système de contrôle des eaux de pompage de façon à ne rejeter que de l'eau claire (concentration de matières en suspension inférieure ou égale à 25 mg/L).

3.10 MESURES DE PROTECTION

3.10.1 L'article 9.2 « Remplissage et compactage » du document NQ 1809-300/2004 (R2007) est modifié ou complété avec les spécifications suivantes.

- .1 L'Entrepreneur devra, d'une façon continue pendant la durée des travaux, protéger le fond des excavations contre tout ramollissement ou contre le gel et si cela se produisait, il devra enlever la terre ramollie et la remplacer, à ses frais par de la pierre concassée MG-20.
- .2 De plus, l'Entrepreneur devra protéger les matériaux d'excavation des intempéries en les entreposant d'une façon convenable. À cet effet, l'Entrepreneur doit recouvrir d'une toile imperméable les remblais entreposés à proximité des travaux pendant la nuit et les fins de semaine, lorsqu'une pluie est prévue ou lors d'arrêt de travaux causé par la pluie.
- .3 Si les matériaux deviennent inutilisables à cause d'un mauvais entreposage ou d'une mauvaise manipulation de la part de l'Entrepreneur, il devra les remplacer, à ses frais.

3.11 REMPLISSAGE DES TRANCHÉES

- 3.11.1 Durant l'opération d'excavation, l'Entrepreneur doit séparer les gros blocs excédant 300 mm, les blocs de terre gelée et les matériaux inutilisables, tels les débris de démolition, la terre noire, les arbres, les souches, etc., et en disposer selon les spécifications des présents documents d'appel d'offres.
- 3.11.2 Le remplissage est effectué par couche de 300 mm d'épaisseur maximum, qu'il s'agisse de remblai avec les matériaux excavés ou avec des matériaux granulaires. La densité en place du remblai doit atteindre 90 % de l'essai Proctor Modifié et elle est vérifiée sur le site par un laboratoire retenu par le représentant du Ministère. L'Entrepreneur doit prévoir suffisamment de temps d'arrêt pour permettre au laboratoire d'effectuer les essais de densité, que ce soit l'assise des conduites ou dans les remblais.

3.12 ESSAIS SUR PLACE

- 3.12.1 Réparer ou remplacer les conduites, les joints ou les matériaux de l'assise jugés inadéquats.
- 3.12.2 L'Entrepreneur doit effectuer et remettre un rapport de conformité respectant les exigences de l'article 11 « Essais et critères d'acceptation » du document BNQ 1809-300.
- 3.12.3 Informer le représentant du Ministère, 24 heures à l'avance, des divers essais que l'on se propose d'effectuer.

3.13 RÉFECTION DES SURFACES AFFECTÉES PAR LES TRAVAUX

- 3.13.1 L'Entrepreneur doit prévoir la réfection des surfaces affectées par les travaux conformément aux sections 31 23 00 – Excavation et remblayage du devis de structure, 32 91 19.13 – Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition et 32 92 23 – Engazonnement.

FIN DE SECTION