

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
 - .1 BNQ 1809-300/2004(R2007) M2-2015 – « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ».
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA B137.3-13 – Recueil de normes sur la tuyauterie sous pression en matière thermoplastique.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A252-10 – Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe Piles.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les tuyaux de distribution d'eau. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les données nécessaires pour produire les dessins des ouvrages finis, y compris les directives concernant la manoeuvre des appareils de robinetterie, la liste du matériel requis pour la manoeuvre des appareils de robinetterie, les détails des tuyaux, l'emplacement des dispositifs purgeurs d'air/brise-vide et les détails des bornes d'incendie.
 - .1 Les données doivent comprendre la cote du sommet des tuyaux, le type de raccords et l'emplacement de ces derniers sur le plan horizontal.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les tuyaux de distribution d'eau de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.6 INTERRUPTION DE SERVICE

- .1 Établir le calendrier des travaux de façon à interrompre le moins possible les services existants.
- .2 Soumettre à l'approbation un calendrier des interruptions prévues; respecter par la suite le calendrier approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Lorsqu'il faut interrompre la distribution d'eau, en informer le Représentant du Ministère au moins deux (2) semaines à l'avance.
- .4 Sauf indication contraire, la distribution d'eau ne doit pas être interrompue pendant plus de trois (3) heures consécutives, et les interruptions ne seront permises qu'aux heures prescrites par le représentant du Ministère.
- .5 Informer le service des incendies de toute interruption prévue ou accidentelle de la distribution d'eau aux bornes d'incendie.
- .6 Fournir et installer un panneau d'affichage « Hors service » sur les bornes hors service.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX, JOINTS ET RACCORDS

- .1 Conduite principale
 - .1 Tuyaux en chlorure de polyvinyle (PVC) pour adduction sous pression : conformes à la norme BNQ 1809-300, classe 150, DR18, à emboîtement avec joint d'étanchéité.
- .2 Conduite protégée par une gaine

- .1 Tuyaux en chlorure de polyvinyle (PVC) pour adduction sous pression : conformes à la norme BNQ 1809-300, classe 150, DR18, à emboîtement avec joint d'étanchéité, conduite fusionnable.
- .3 Conduite d'eau brute (puits vers usine)
 - .1 Tuyaux en chlorure de polyvinyle (PVC) pour adduction sous pression : conformes à la norme CSA B137.3, série 160, DR26, à emboîtement avec joint d'étanchéité.
- .4 Conduite de branchement du puits à la conduite d'eau brute
 - .1 Tuyaux en matériaux composites (PEX) : conformes à la norme BNQ 1809-300.
- .5 Raccord en PVC
 - .1 De classe égale ou supérieure à la conduite.

2.2 VANNES ET BOUCHES À CLÉ

- .1 Les vannes doivent s'ouvrir dans le sens antihoraire.
- .2 Robinets-vannes : conformes à la norme BNQ 1809-300, à siège oblique résilient, à corps standard en fonte et support en bronze, à joints boulonnés en acier inoxydable de type 304 et recouvrement d'époxyde intérieur et extérieur, pour une pression d'opération de 220 psi, minimum.
- .3 Des vannes souterraines doivent être installées aux endroits indiqués.
- .4 Bouches à clé : conformes BNQ 1809-300, type 2, en fonte avec extension ajustable lorsque dans une chaussée souple.

2.3 BRANCHEMENTS D'EAU (PUITS)

- .1 Branchements piqués sur conduites en PVC
 - .1 Branchements de diamètre inférieur à 100 mm : robinet de prise monté sur une prise à visser conforme, avec sellette en acier inoxydable constituée d'une bande circulaire à clavettes et griffes latérales, d'une goupille de retenue, de boulons, d'écrous, de rondelles et de garnitures d'étanchéité. Robinet d'arrêt en bronze de type à compression, sans drain, conforme à la norme BNQ 1809-300 et bouche à clé de branchement conforme à la norme BNQ 1809-300.

2.4 BORNES D'INCENDIE

- .1 Bornes d'incendie de type poteau : bornes à compression conformes à la norme BNQ 1809-300, constituées d'un corps de 150 mm de diamètre et munies de deux (2) prises pour boyaux, filetées, de 65 mm de diamètre, d'un raccord pompier de type Storz de 100 mm. Le poteau est muni d'un dispositif de vidange.
 - .1 La profondeur d'enfouissement doit être de 2 m.
 - .2 Un nid de pierre nette 20 mm d'un volume de 1 m³ doit permettre le drainage du poteau incendie.

- .2 Revêtement de finition : peinture-émail d'extérieur, de couleur jaune.
- .3 Canalisation de branchement de 150 mm de diamètre avec vanne.

2.5 SYSTÈME DE RETENUE

- .1 Les systèmes de retenue pour tuyaux en PVC doivent être conformes à la norme BNQ 1809-300 et être du type à collet.

2.6 GAINES D'ACIER

- .1 La gaine doit être constituée de tubes d'acier répondant à la norme ASTM A-252, grade 2, ayant une limite d'élasticité de 240 MPa, d'une épaisseur de paroi de 4,8 mm minimum.
- .2 La gaine ne doit pas être surdimensionnée de plus de 200 mm par rapport à la conduite qu'elle protège.
- .3 La conduite à l'intérieur de la gaine doit être appuyée sur les parois de la gaine à l'aide de longerons.
- .4 Des manchons étanches sont installés aux extrémités de la gaine.
- .5 La conduite insérée dans la gaine doit être de type avec joint fusionné.
- .6 L'assise et l'enrobage granulaire de la gaine doivent être conformes à la norme BNQ 1809-300.

2.7 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

- .1 Matériaux granulaires de type MG20 : conformes à la section 31 05 16 - Granulats.
- .2 L'épaisseur et l'étendue des matériaux d'assise d'enrobage et de recouvrement sont conformes à la norme BNQ 1809-300.

2.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- .1 Matériaux de remblai : type classe B, conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

2.9 PROTECTION CATHODIQUE

- .1 Des anodes sacrificielles en zinc sont installées sur toutes les vannes d'aqueduc, et tous les raccords, coudes, tés en fonte ainsi qu'à tous les branchements, les poteaux d'incendie et les collets de retenue qui ne sont pas raccordés à une pièce de fonte.
- .2 Les dimensions et poids des anodes sont indiqués aux plans.

- .3 Les anodes sont raccordées aux branchements en cuivre à l'aide de collet de M.A.L.T.
- .4 Les anodes sont raccordées aux pièces de fonte à l'aide d'une soudure aluminothermique.

2.10 FIL TRAÇANT

- .1 Un fil traçant en cuivre de calibre #6, RWU-90-X-LINK-40C est installé sur le dessus des tuyaux d'aqueduc en CPV.
- .2 Le fil traçant est attaché au corps du poteau d'incendie à l'aide d'un collet de M.A.L.T.
- .3 Le fil est attaché aux conduites d'aqueduc à tous les 3 m à l'aide d'attaches en plastique, de fils de fer, ou autre.
- .4 Les fils sont jointés à l'aide de connecteurs appropriés pour les raccordements électriques.
- .5 Le fil traçant est installé tel que montré aux plans.
- .6 Dans le cas de la conduite d'eau brute reliant le puits à l'usine de filtration, raccorder le fil traçant à une tige métallique plantée en surface aux extrémités de la conduite.

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, raccords, appareils de robinetterie, bornes d'incendie et autre matériel connexe.
 - .1 Vérifier le matériel avec soin afin de déceler toute défectuosité et le faire approuver par le Représentant du Ministère.
 - .2 Retirer le matériel défectueux du chantier, selon les directives 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.
- .2 Creuser jusqu'à une profondeur telle qu'après le remblayage, la canalisation puisse être recouverte d'une couche de matériaux d'au moins 2,0 m d'épaisseur, cette dernière étant mesurée à partir du niveau définitif du sol.
- .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 INSTALLATION DES CANALISATIONS

- .1 Réaliser l'assise granulaire, l'enrobage et le recouvrement conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .2 Poser les tuyaux conformément aux exigences de la norme BNQ 1809-300 et aux recommandations du fabricant.
- .3 Raccorder les tuyaux conformément aux exigences de la norme BNQ 1809-300 et aux recommandations du fabricant.
- .4 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 étrangères.
- .5 Remblayer le reste de la tranchée.

3.4 INSTALLATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- .1 Installer les appareils de robinetterie selon la norme BNQ 1809-300.

3.5 GAINÉ

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Réaliser l'assise granulaire MG-20, l'enrobage et le recouvrement conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 Mettre en place le tuyau de protection selon les lignes et niveau indiqués.
- .4 Insérer la conduite à protéger avec les cales.
- .5 Sceller les extrémités de la gaine de façon étanche.
- .6 Remblayer la tranchée.

3.6 BRANCHEMENTS D'EAU

- .1 Amener la canalisation de branchement du bâtiment jusqu'à une distance de 1 m de la paroi extérieure du mur de fondation du bâtiment, en ligne avec le point de raccordement à la conduite principale.
 - .1 Installer le manchon d'accouplement nécessaire pour effectuer le raccordement au réseau du bâtiment.
 - .2 Si le réseau du bâtiment est déjà en place, faire le raccordement, sinon boucher et sceller l'extrémité de la canalisation de branchement en attente, puis placer un

repère temporaire. Effectuer le raccordement lorsque le réseau du bâtiment est en place, à la suite des essais conformes sur le réseau.

- .2 Effectuer les travaux tel que les prescriptions de la norme BNQ 1809-300.
- .3 Pour les branchements piqués sur une conduite en PVC, utiliser des sellettes de branchement.
- .4 Un robinet d'arrêt de branchement logé dans une bouche à clé de branchement doit être monté sur les branchements dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Les branchements ayant un plus fort diamètre doivent être pourvus d'un robinet-vanne logé dans une bouche à clé en fonte.
 - .2 Poser la bouche à clé d'aplomb par-dessus le robinet de manière que le sommet se trouve d'affleurement avec le niveau définitif du sol.
 - .3 Laisser les robinets d'arrêt de branchement complètement fermés.

3.7 BORNES D'INCENDIE

- .1 Installer les bornes d'incendie aux endroits indiqués.
- .2 Installer les bornes d'incendie conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 Poser une vanne de 150 mm sur le raccordement à environ 1 m de la conduite principale.
- .4 Installer les bornes d'aplomb, et de manière que les prises principales pour boyaux soient parallèles au bord de la chaussée ou à la bordure du revêtement; le raccord pompier doit être situé face à la chaussée, et la bride de socle à une hauteur de 50 mm au-dessus du niveau définitif du sol.
- .5 Installer des systèmes de retenue selon les exigences de la norme NQ 1809-300.
- .6 Afin de favoriser l'évacuation de l'eau à chaque borne d'incendie, creuser un puits de vidange d'un volume de 1 m³, puis remblayer avec de la pierre concassée nette 20 mm jusqu'à une hauteur de 150 mm au-dessus des orifices de vidange.
- .7 Pendant l'exécution des travaux, poser, sur les bornes d'incendie installées, un dispositif de signalisation approprié indiquant si elles sont en service ou non.

3.8 SYSTÈMES DE RETENUE

- .1 Conformément aux indications de la norme NQ 1809-300, les joints doivent être retenus de chaque côté de tous les accessoires (coudes, vannes, tés, manchons et autres) et des bornes d'incendie par un système de retenue sur une longueur spécifiée à la norme.
- .2 Ne pas couler de béton sur les joints et les manchons de raccordement.

3.9 ESSAIS HYDROSTATIQUES ET D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Effectuer les essais conformément aux exigences de la norme BNQ 1809-300.
- .2 Informer le Représentant du Ministère au moins 24 heures avant la tenue des essais.
 - .1 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Effectuer les essais section par section (d'une vanne à une autre vanne).
- .4 Lorsque les essais sont effectués à des températures inférieures au point de congélation, protéger contre le gel les bornes d'incendie, les vannes, les joints et les raccords.
- .5 Le débit horaire de fuite ne doit pas dépasser la limite admissible selon la norme NQ 1809-300.
- .6 Si le débit de fuite dépasse la limite admissible, repérer les points de fuite et effectuer les réparations nécessaires.
- .7 Répéter l'essai d'étanchéité jusqu'à ce que le débit de fuite soit revenu à l'intérieur des limites admissibles, pour toute la longueur de la conduite principale et des branchements.
- .8 L'entrepreneur doit soumettre un rapport certifié des résultats.

3.10 RINÇAGE ET DÉSINFECTION

- .1 Les travaux de rinçage et de désinfection doivent être effectués par un entrepreneur spécialisé en présence du Représentant du Ministère.
 - .1 Informer le Représentant du Ministère au moins quatre (4) jours avant le début des travaux de désinfection.
- .2 Les travaux de rinçage et de désinfection doivent être effectués selon la norme NQ 1809-300.
- .3 Au besoin fournir et installer les pompes et les raccords nécessaires pour le rinçage.
- .4 Ouvrir les bornes d'incendie, les robinets et les vannes de la conduite principale et des branchements, afin d'assurer un rinçage complet; les refermer une fois l'opération terminée.
- .5 Un entrepreneur spécialisé doit effectuer les travaux de désinfection.
- .6 L'entrepreneur spécialisé doit soumettre une copie certifiée des résultats de l'analyse.

3.11 REMISE EN ÉTAT DES SURFACES

- .1 Une fois terminés l'installation et le remblayage des conduites et des canalisations de distribution d'eau, remettre les surfaces dans leur état initial. Prévoir l'enlèvement et la réinstallation de la signalisation, des clôtures et autres accessoires en conflit avec les travaux proposés.

3.12 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : 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.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
 - .1 BNQ 1809-300/2004 (R2007) M2-2015 – « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ».
 - .2 BNQ 2622-420/2009 – « Regards d'égout, puisards, chambres de vanne et postes de pompage préfabriqués en béton armé ».

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 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. Prévoir le pompage requis. Les arrêts de service ne sont pas autorisés.
 - .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant tous les matériaux. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats
 - .1 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
- .4 Rapports des essais et rapports d'évaluation
 - .1 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.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer et protéger les tuyaux contre tout dommage.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) conformes à la norme BNQ 1809-300 et d'une classe DR35 ou DR28 (150 mm et moins) avec joint étanche.

2.2 REGARDS PRÉFABRIQUÉS

- .1 Regards préfabriqués en béton conformes à la norme BNQ 2622-420. Le fabricant doit posséder un certificat de conformité du BNQ.
- .2 Les regards sanitaires sont munis d'une cunette égale au demi-diamètre de la conduite raccordée.
- .3 Les échelons doivent être conformes à la norme BNQ 2622-420, en acier galvanisé.
- .4 Les joints du regard doivent être étanches.

2.3 CADRES, TAMPONS ET REHAUSSE DE CADRES

- .1 Les pièces pour les cadres et tampons doivent être conformes à la norme BNQ 1809-300.
- .2 Tous les regards doivent être munis d'une grille de sécurité appuyée sur le cadre. La grille de sécurité est en acier galvanisé de 692 mm de diamètre.
- .3 Hors chaussée ou dans une chaussée rigide, l'entrepreneur doit installer un cadre standard avec tampon de 775 mm de diamètre.
- .4 Dans une chaussée souple, l'entrepreneur doit fournir et installer un cadre guideur, un cadre autostable et un tampon d'un diamètre de 775 mm.
- .5 Les tampons doivent porter l'inscription « Égout sanitaire ».

2.4 BRANCHEMENTS

- .1 Les tuyaux des branchements sont en polychlorure de vinyle (PVC) conformes à la norme BNQ 1809-300, d'une classe DR35 pour les diamètres égaux ou supérieurs à 200 mm et DR28 pour les diamètres inférieurs à 200 mm.
- .2 Les raccords à l'égout sont effectués avec un raccord de PVC de même classe que la conduite d'égout principale. Les branchements sur conduite en TBA neuve de 750 mm de diamètre ou moins sont réalisés à l'aide de tés monolithes, conformément à l'article 10.5.12 de la norme BNQ 1809-300.
 - .1 Les sellettes de type universel sont proscrites.

2.5 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

- .1 Matériaux granulaires de type MG-20 : conformes à la section 31 05 16 - Granulats.

2.6 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- .1 Matériaux de remblai : de type classe B ou matériel d'excavation, conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage jusqu'au niveau d'infrastructure de chaussée ou du niveau final.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 57 13 – Contrôle temporaire de l'érosion et des sédiments.
- .2 Mettre en place le système de pompage temporaire requis afin de permettre la continuité des services durant les travaux.

3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- .1 Protéger les tranchées du contenu des conduites, des canalisations et des branchements d'égout.
- .2 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 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.3 INSTALLATION

- .1 Réaliser l'assise granulaire MG20, l'enrobage et le recouvrement conformément au BNQ 1809-300.
- .2 Mettre les tuyaux et raccords en place conformément à la norme NQ 1809-300 et selon les recommandations du fabricant.
- .3 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.
- .4 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction.
- .5 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.
- .6 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute matière étrangère.
- .7 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.
- .8 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.

3.4 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 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Réaliser le remblayage conformément à la norme BNQ 1809-300.

3.5 BRANCHEMENTS D'ÉGOUT

- .1 Installer les canalisations de branchement conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .2 Les branchements doivent être raccordés à la conduite principale au moyen de tés en CPV avec garniture en caoutchouc.
 - .1 Il est interdit de faire des branchements en perçant la paroi des tuyaux pour ensuite garnir le joint de mortier.
- .3 Les canalisations de branchement ne doivent pas se prolonger à l'intérieur de la conduite principale.
- .4 Dans le cas de courbes horizontales ou verticales, utiliser des coudes d'au plus 22,5 degrés, séparés par un tronçon de tuyau droit dont la longueur doit être au moins égale à quatre (4) fois le diamètre de la canalisation.
 - .1 Utiliser des coudes à grand rayon.

- .5 Obturer les branchements latéraux au moyen de bouchons étanches à l'eau (mâles ou femelles) approuvés par le Représentant du Ministère.
- .6 Amener la canalisation de branchement du bâtiment jusqu'à une distance de 1 m de la paroi extérieure du mur de fondation du bâtiment, en ligne avec le point de raccordement à la conduite principale.
 - .1 Installer le manchon d'accouplement nécessaire pour effectuer le raccordement au réseau du bâtiment.
 - .2 Si le réseau du bâtiment est déjà en place, faire le raccordement, sinon boucher et sceller l'extrémité de la canalisation de branchement en attente, puis placer un repère temporaire. Effectuer le raccordement lorsque le réseau du bâtiment est en place, à la suite des essais conformes sur le réseau.

3.6 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Procéder au nettoyage des conduites et des regards. Le nettoyage doit être fait par une entreprise spécialisée.
- .2 Effectuer les essais d'étanchéité (infiltrations et exfiltrations) sur les conduites et regards et les inspections vidéos conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 Faire l'essai des canalisations d'égout en vérifiant, un à un, chaque tronçon situé entre deux (2) regards successifs, et chaque branchement.
- .4 Le taux d'infiltration ou d'exfiltration admissible ne doit pas excéder les limites prescrites par la norme BNQ 1809-300.
- .5 Au besoin, réparer les tuyaux et procéder à de nouveaux essais jusqu'à ce que les résultats se situent à l'intérieur des limites prescrites.
- .6 Réparer toute fuite apparente, quels que soient les résultats obtenus.
- .7 Fournir en 4 copies les rapports d'inspection télévisée, rapport d'essai. Les vidéos doivent être fournies sur DVD.

3.7 RÉPARATION DES SURFACES

- .1 Prévoir la réparation des surfaces endommagées par les travaux.
- .2 Prévoir l'enlèvement et la réinstallation de la signalisation, des clôtures ou d'autres accessoires en conflit avec les travaux proposés.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : 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.
- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec BNQ
 - .1 BNQ 1809-300/2004 (R2007) M2-2015– « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ».
 - .2 BNQ 2622-420/2009 – « Regards d'égout, puisards, chambres de vanne et postes de pompage préfabriqués en béton armé ».
 - .3 BNQ 1809-400/2013 – Travaux de réhabilitation dans tranchée- conduites d'eau potable et d'égout.

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. Prévoir le pompage requis. Les arrêts de service ne sont pas autorisés.
- .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant tous les matériaux. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
 - .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 granulaires, et lui en permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
- .4 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

- .5 Rapports des essais et rapports d'évaluation : 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 Instructions du fabricant : soumettre au Représentant du Ministère un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les tuyaux de manière à les protéger contre les dommages.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (CPV) et raccords connexes conformes à la norme BNQ 1809-300 et d'une classe DR-35 (375 mm maximum) ou DR28 (150 mm et moins) avec joint étanche

2.2 TUYAUX EN BÉTON ARMÉ

- .1 Tuyaux en béton armé (TBA) conformes à la norme BNQ 1809-300, diamètre de 450 mm et plus.

2.3 REGARDS ET REGARDS-PUISARDS

- .1 Regards préfabriqués en béton conformes à la norme BNQ 2622-420. Le manufacturier doit posséder un certificat de conformité du BNQ.
- .2 Les regards pluviaux sont munis d'une réserve de 300 mm sous le niveau de la conduite raccordée la plus basse.
- .3 Les échelons doivent être conformes à la norme BNQ 2622-420, en acier galvanisé.
- .4 Les joints du regard doivent être étanches.

2.4 PUISARDS

- .1 Les puisards circulaires en béton armé de 610 mm de diamètre intérieur sont conformes à la norme BNQ 1809-300 avec joint étanche.
- .2 La conduite de sortie est munie d'une trappe en fonte.
- .3 Les puisards ont une réserve de 300 mm sous le niveau de la conduite raccordée la plus basse.
- .4 Le branchement du puisard est une conduite de PVC de 200 mm de diamètre, raccordée à la conduite principale à l'aide d'un té dans le cas d'une conduite principale en PVC, ou d'une sellette de raccordement dans le cas d'une conduite en TBA conformément à la norme BNQ 1809-300.
 - .1 Les sellettes universelles sont proscrites.
- .5 Le cadre des puisards est ajustable lorsque dans une chaussée souple, et fixe lorsque dans une chaussée rigide ou hors chaussée.
- .6 La grille est de type anti-vélo de 750 mm de diamètre.
- .7 Les puisards sont enveloppés dans une géomembrane de CPV extrudé sur un géotextile non tissé de polypropylène sur une hauteur de 1,8 m à partir de la surface.

2.5 CADRES, TAMPONS ET REHAUSSE DE CADRES

- .1 Les pièces pour les cadres et tampons doivent être conformes à la norme BNQ 1809-300.
- .2 Tous les regards doivent être munis d'une grille de sécurité appuyée sur le cadre. La grille de sécurité est en acier galvanisé de 692 mm de diamètre.
- .3 Hors chaussée ou dans une chaussée rigide, l'entrepreneur doit installer un cadre standard avec tampon de 775 mm de diamètre.
- .4 Dans une chaussée souple, l'entrepreneur doit fournir et installer un cadre guideur, un cadre autostable et un tampon d'un diamètre de 775 mm.
- .5 Les tampons doivent porter l'inscription « Égout pluvial ».

2.6 BRANCHEMENTS

- .1 Les tuyaux des branchements sont en polychlorure de vinyle (PVC) conformes à la norme BNQ 1809-300 d'une classe DR35 pour les diamètres égaux ou supérieurs à 200 mm et DR28 pour les diamètres inférieurs à 200 mm.
- .2 Les raccords à l'égout sont effectués avec un raccord de PVC de même classe que la conduite d'égout principale ou avec une sellette de raccordement sur les conduites en TBA conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 Les sellettes universelles sont proscrites.

2.7 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

- .1 Matériaux granulaires de type MG-20 : conformes à la section 31 05 16 – Granulats.

2.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- .1 Matériaux de remblai : de type classe B ou matériel d'excavation, conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage, jusqu'au niveau de l'infrastructure ou du niveau final.

2.9 CHEMISAGE STRUCTURAL

- .1 La gaine, chemise, résine et autres matériaux composants doivent respecter les exigences de la norme BNQ 1809-400, partie IV.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 57 13 – Contrôle temporaire de l'érosion et des sédiments.
- .2 Mettre en place le système de pompage temporaire requis afin de permettre la continuité des services durant les travaux.

3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- .1 Protéger les tranchées du contenu des conduites, des canalisations et des branchements.
- .2 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 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.3 INSTALLATION

- .1 Réaliser l'assise granulaire MG20, l'enrobage et le recouvrement conformément au BNQ 1809-300.
- .2 Mettre les tuyaux et raccords en place conformément à la norme NQ 1809-300 et selon les recommandations du fabricant.
- .3 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.

- .4 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction.
- .5 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.
- .6 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute matière étrangère.
- .7 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.
- .8 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.

3.4 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 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués.
- .3 Réaliser le remblayage conformément à la norme BNQ 1809-300.

3.5 BRANCHEMENTS D'ÉGOUT

- .1 Installer les canalisations de branchement conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .2 Les branchements doivent être raccordés à la conduite principale au moyen de tés en CPV avec garniture en caoutchouc.
 - .1 Il est interdit de faire des branchements en perçant la paroi des tuyaux pour ensuite garnir le joint de mortier.
- .3 Les canalisations de branchement ne doivent pas se prolonger à l'intérieur de la conduite principale.
- .4 Dans le cas de courbes horizontales ou verticales, utiliser des coudes d'au plus 22,5 degrés, séparés par un tronçon de tuyau droit dont la longueur doit être au moins égale à quatre (4) fois le diamètre de la canalisation.
 - .1 Utiliser des coudes à grand rayon.
- .5 Obturer les branchements latéraux au moyen de bouchons étanches à l'eau (mâles ou femelles) approuvés par le Représentant du Ministère.
- .6 Amener la canalisation de branchement du bâtiment jusqu'à une distance de 1 m de la paroi extérieure du mur de fondation du bâtiment, en ligne avec le point de raccordement à la conduite principale.
 - .1 Installer le manchon d'accouplement nécessaire pour effectuer le raccordement au réseau du bâtiment.

- .2 Si le réseau du bâtiment est déjà en place, faire le raccordement, sinon boucher et sceller l'extrémité de la canalisation de branchement en attente, puis placer un repère temporaire. Effectuer le raccordement lorsque le réseau du bâtiment est en place, à la suite des essais conformes sur le réseau.

3.6 CHEMISAGE STRUCTURAL

- .1 Exécuter les travaux conformément aux prescriptions de la norme BNQ 1809-400, partie IV.
- .2 Si des sections de regards doivent être enlevées et réinstallées, effectuer ces travaux conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 La gaine peut être installée par tirage ou inversion.
- .4 Effectuer les inspections télévisées suite aux travaux et en remettre copie au représentant du Ministère.

3.7 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Procéder au nettoyage des conduites et des regards. Le nettoyage doit être fait par une entreprise spécialisée.
- .2 Effectuer les essais d'étanchéité (infiltrations et exfiltrations) sur les conduites et regards et les inspections vidéos conformément à la norme BNQ 1809-300.
- .3 Faire l'essai des canalisations d'égout en vérifiant, un à un, chaque tronçon situé entre deux (2) regards successifs, et chaque branchement.
- .4 Le taux d'infiltration ou d'exfiltration admissible ne doit pas excéder les limites prescrites par la norme BNQ 1809-300.
- .5 Au besoin, réparer les tuyaux et procéder à de nouveaux essais jusqu'à ce que les résultats se situent à l'intérieur des limites prescrites.
- .6 Réparer toute fuite apparente, quels que soient les résultats obtenus.
- .7 Fournir en 4 copies les rapports d'inspection télévisée, rapport d'essai. Les vidéos doivent être fournies sur DVD.
- .8 Effectuer les inspections télévisées, produire le rapport de l'entrepreneur et réaliser les essais conformément à la norme BNQ 1809-400, partie IV.

3.8 RÉPARATION DES SURFACES

- .1 Prévoir la réparation des surfaces endommagées par les travaux.
- .2 Prévoir l'enlèvement et la réinstallation de la signalisation, des clôtures ou d'autres accessoires en conflit avec les travaux proposés.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION