

ANNEXE « E »

MATERIAUX EXIGES, NORMES D'ASSEMBLAGE ET SPECIFICATIONS

SECTION 1 - BRANCHEMENT D'ÉGOUTS

1.1) TUYAUX

○ Tuyau de béton armé (T.B.A.)

Tuyaux de béton armé classe 100 (minimum) avec joints de caoutchouc conformes à la norme NQ 2622-126, pour les conduites dont le diamètre intérieur est de 250 mm ou plus.

○ Tuyau de chlorure de polyvinyle (P.V.)

Tuyaux en CPV ring-tite à paroi extérieure lisse avec joints de caoutchouc. Ils doivent être fabriqués d'un composé vierge de catégorie approuvée 12454-B ou 12364-C conformément à la norme ASTM D-1784. Les exigences suivantes s'appliquent également :

- 150 mm : Classe DR 28 (rigidité min. 625 kPa) conforme à la norme NQ 3624-130. Les tuyaux d'égout sanitaire sont de couleur noire et les tuyaux d'égout pluvial sont de couleur blanche;
- 200 mm à 450 mm inclusivement : Classe DR 35 (rigidité min. 300 kPa) conforme à la norme NQ 3624-135;
- raccords moulés et leurs garnitures conformes aux normes CSA B182.1 ou CSA B182.2, ASTM D3034 et BNQ 3624-130.

○ Tuyau en polyéthylène haute densité (PE – HD)

Tuyaux et raccords en polyéthylène haute densité (PE-HD) de rigidité minimale de 320 kPa et conforme à la norme BNQ 1809-300/2018.

1.2) SELLETTES

Le raccordement avec des sellettes décrites ci-après peut être réalisé pour les diamètres suivants :

Diamètre nominal du branchement d'égout	Diamètre nominal de la conduite principale d'égout
150 mm	250 mm et plus

200 mm	300 mm et plus
255 mm	375 mm et plus
305 mm	525 mm et plus

- Branchement sur tuyaux en CPV lisses : sur une nouvelle conduite principale, un té monolithique doit être installé. Sur une conduite principale existante, une sellette de branchement en CPV munie de deux courroies en acier inoxydable est requise (conforme à la norme ASTM C-923).
- Branchement sur tuyau en béton (nouveau ou existant) : une sellette de branchement universel en CPV (conforme à la norme NQ 3624-130 ou NQ 3624-135 ou CSA-B182.2 ou ASTM D 3034) ou une sellette de type "Kor-N-Tee" munie de collets de serrage en acier inoxydable 304 passivé à l'acide nitrique (conforme à la norme ASTM C-923) est requise.
- Branchement sur tuyau existant en amiante ciment ou en grès : une sellette de type "INSERTA TEE" est requise.

Tout autre branchement que ceux décrits à la Section 1 de cette annexe doivent être réalisés avec l'installation d'un regard sur la conduite existante.

1.3) REGARDS D'ÉGOUT ET PUISARDS

Tout regard installé à l'intérieur de l'emprise d'une rue municipale doit comporter un cadre et un couvercle de type ajustable.

○ Regard d'égouts

Les regards d'égout doivent être préfabriqués en béton armé. Le béton servant à la construction de ces regards a une résistance de 40 MPa à 28 jours et ces regards doivent être construits en conformité avec les normes NQ 2622-420 et ASTM C 478. Dans tous les cas, la norme la plus sévère prévaut. Les surfaces du regard sont celles obtenues lors du décoffrage. Aucun enduit ou mortier de finition de surface n'est permis.

Le fabricant doit détenir un certificat de conformité à la norme ASTM C 923M pour la garniture de raccordement des conduites émis par un laboratoire reconnu par le ministère des Transports du Québec.

La base est coulée de façon monolithique à la section du fond du regard. Le fond est entièrement en béton et est aménagé en canal

demi-circulaire. Le canal est lisse et uni, les rayons de courbure sont les plus longs que l'espace disponible permet, aucun virage brusque n'est accepté.

Entre les sections du regard, des joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc dont les caractéristiques physiques doivent être conformes aux exigences de l'annexe A de la norme NQ 2622-420 ou de la norme ASTM C 443M.

Les cadres et couvercles doivent être usinés, avoir un diamètre de 760 mm, être en fonte et d'un poids total minimal de 308 kg. La cheminée d'accès doit avoir un diamètre intérieur d'au moins 900 mm.

Sur les conduites d'égout pluvial, les regards sont de modèle étanche avec joints à garnitures de caoutchouc du type Flex-lok 100 autour des conduites. Si l'angle de raccordement rend impossible l'usage d'une garniture, un joint étanche flexible est réalisé avec de l'étoupe activée. Aucun joint rigide n'est accepté.

Sur les conduites d'égouts sanitaires et combinés, les regards sont de modèle étanche avec joints à garniture de caoutchouc du type Flex-lok 200 autour des conduites et base coulée de façon monolithique à la section du fond du regard. Le canal demi-circulaire est enduit d'un époxy de sorte qu'il soit très lisse et uni.

- Puisards préfabriqués en béton armé

Les puisards sont préfabriqués en béton armé et ont un diamètre intérieur d'au moins 600 mm. Par ailleurs, si le puisard comporte un appareil de régulation, le diamètre intérieur est d'au moins 900 mm.

Les puisards doivent être conformes à la norme NQ 2622-420. Le béton du puisard a une résistance de 35 MPa tandis que la tête et les couronnes de nivellement ont une résistance de 40 MPa.

Les éléments de tous les modèles de puisards doivent satisfaire aux exigences de l'essai de durabilité aux cycles de gel et dégel avec sels fondants. Cette conformité doit être attestée par un laboratoire accrédité par le ministère des Transports du Québec.

Le raccordement de la conduite au puisard doit être muni d'une garniture de caoutchouc de type Flex-lok 100. Les sections du puisard doivent être munies, à tous les joints, d'une garniture de caoutchouc conforme à la norme ASTM C 443M (annexe A) ou d'un cordon de butyle conforme à la norme ASTM C 990M (annexe C).

Ces puisards doivent être munis d'une trappe et d'une grille en fonte. Les grilles doivent avoir un diamètre de 750 mm et un poids minimal

de 75 kg. Ces grilles doivent reposer soit sur un siège en fonte ancré à l'usine dans la section de tête du puisard, soit sur un cadre ajustable.

1.4) SYSTÈME DE SÉPARATION DES HUILES ET DES SÉDIMENTS

Le système doit être de forme circulaire et être préfabriqué en béton armé, dont la structure est capable de résister à des charges routières de type HS-20, et être fabriqué selon les normes établies précédemment pour les regards d'égout pluvial. De plus, un assemblage en plastique renforcé de fibres (FPR) doit être solidement boulonné à la chambre de traitement afin de détourner les débits décrits ci-après vers cette chambre. L'interface de cet assemblage avec les parois de béton de la chambre de traitement est scellée de façon étanche. Le béton à la base de la zone d'emmagasinage doit être recouvert d'une couche de plastique renforcé de fibres (FPR) sur un minimum de 450 mm de hauteur.

Le système de séparation des huiles et des sédiments doit être un système accrédité par le MDDELCC et installé dans une chambre en béton. Le taux d'enlèvement des sédiments est au minimum 60% et de 80% lorsque les eaux sont déversées dans des milieux sensibles.

1.5) APPAREILS DE RÉGULATION

Le type d'appareil de régulation exigé est défini en fonction du débit admissible :

- Lorsque le débit admissible est inférieur à 20 l/sec, un appareil de régulation de type à vortex est requis. Le régulateur doit être fabriqué d'acier inoxydable 304 et fabriqué sur mesure en fonction du débit admissible et de la hauteur de charge prévue. Il est constitué d'un corps auquel un manchon avec anneaux de retenue est soudé afin de permettre son insertion dans la conduite de sortie. Des joints toriques en caoutchouc assurent l'étanchéité et le maintien du manchon dans le tuyau. Le tout, est boulonné au regard grâce à une plaque d'ancrage fixée au corps de l'appareil. L'ouverture minimale de ce type d'appareil est de 50 mm en tout point.
- Lorsque le débit est compris entre 20 l/sec et 125 l/sec, un appareil de régulation de type plaque orifice est requis. Le régulateur doit être fabriqué en PVC et les dimensions de l'orifice doivent être établies en fonction du débit admissible et de la hauteur de charge prévue. Des joints toriques en caoutchouc doivent assurer l'étanchéité et le maintien de l'appareil de régulation.
- Lorsque le débit excède 125 l/sec, une conduite restrictive dimensionnée en fonction du débit admissible et de la hauteur de charge prévue pour le réseau d'égout pluvial privé peut également être installée.

- Une copie de la fiche technique montrant la courbe d'étalonnage du régulateur installé doit être fournie à la fin des travaux lors de la transmission du certificat de conformité à la Ville.

SECTION 2 - BRANCHEMENT D'AQUEDUC

2.1) TUYAUX, PIÈCES ET RACCORDS

2.1.1 Généralités :

Tous les matériaux et tous les produits pouvant être en contact avec l'eau potable doivent être conformes aux exigences d'innocuité avec l'eau potable stipulées dans la norme NQ 3660-950.

Les joints d'étanchéité doivent être fournis par le fabricant de tuyaux et de raccords.

Le lubrifiant utilisé pour faire l'assemblage des tuyaux doit être fourni par le fabricant de tuyaux. Les contenants doivent porter l'identification du fabricant ainsi que l'usage auquel il est destiné.

Les joints d'étanchéité comportant du plomb sont interdits.

2.1.2 Branchements d'eau potable de 20, 25, 37,5 et 50 mm de diamètre intérieur :

- Pour ces diamètres, chaque branchement d'eau potable doit comporter un robinet de prise et un col de cygne, ainsi qu'un robinet de branchement accompagné d'une bouche à clé de branchement.
- Pour les diamètres intérieurs de 20 mm, 25 mm, 37,5 mm ou 50 mm, les tuyaux doivent être en cuivre conformes aux exigences de la norme ANSI/AWWA C800, de type "K" mou, sans joint, étiré à froid.
- Pour le diamètre intérieur de 50 mm, les tuyaux peuvent être en cuivre conformes aux exigences de la norme ANSI/AWWA C800, de type "K" rigide, fournis en longueur de 12,2 m, avec joints à compression, étirés à froid.
- Robinet de prise (ou arrêt principal) :

Les robinets de prise doivent être entièrement en bronze et doivent être conformes aux exigences de la norme ANSI/AWWA C800. Le bronze doit être caractérisé selon les exigences de l'une des désignations suivantes : soit UNS C83600 de la norme ASTM B 62 ou de la norme ASTM B584, soit UNS C 83800, UNS C 84400 ou UNS C 85700 de la

norme ASTM B 584. Les filets de l'entrée doivent être du type conique et la sortie doit être de type à compression.

- Robinet de branchement (ou arrêt de ligne) :

Les robinets de branchement doivent être entièrement en bronze et doivent être de types à compression. Le bronze doit être caractérisé selon les exigences spécifiées pour le robinet de prise. Ils doivent être munis d'une ouverture d'évacuation et doivent être conformes aux exigences ANSI/AWWA C800. Les robinets de branchement doivent être munis de joints d'étanchéité de type torique pour en rendre le fonctionnement plus facile. Ils doivent être de modèle à bille.

2.1.3 Bouche à clé de branchement en acier inoxydable

Chaque robinet de branchement doit être surmonté d'une bouche à clé de branchement en fonte du type à coulisse et à tige stationnaire en acier inoxydable 304, munie d'un couvercle nervuré en fonte, avec bouchon à tête pentagonale en bronze. Le tout doit être fabriqué pour des tranchées de 1,8 à 2,4 mètres de profondeur.

La section du haut est composée d'un tuyau d'acier doux, conforme aux exigences de la norme ASTM A501, de 25 mm de diamètre et la paroi a une épaisseur de 3,4 mm, sans joint longitudinal soudé, avec recouvrement de bitume. Le type de filets au tuyau et au bouchon doit être de 1 1/2 NPT (1 1/2 filets par 25,4 mm).

Le socle et le couvercle en fonte doivent être recouverts d'époxyde brun de type "Red Tyle". Le nom du fabricant est coulé à même ces pièces.

La tige stationnaire en acier inoxydable type 304 a un diamètre de 13 mm et une longueur de 915 mm avec attache en U soudée. La goupille de la tige stationnaire doit être en laiton.

2.1.4 Tuyaux pour les diamètres intérieurs de 100 mm et plus :

- Tuyaux en PVC :

- Tuyaux en PVC classe DR-18 avec joints d'étanchéité certifiés conformes à la norme NQ 3624-250. Ces tuyaux doivent résister à une pression maximale de service de 850 kPa.
- Les tuyaux en PVC doivent être fabriqués d'un composé vierge de catégorie approuvée 12454 conformément à la norme ASTM D1784 et tel qu'indiqué à la norme NQ 3624-250. Un matériau propre et recyclé provenant du fabricant peut être utilisé. Le lubrifiant utilisé doit être celui recommandé par le fabricant du tuyau, et ce dernier

doit être utilisé suivant la quantité minimale recommandée par le fabricant du tuyau.

- Chaque pièce de tuyau muni de son joint d'étanchéité doit être, soumis à l'usine à une pression hydrostatique de 4,1 MPa. Le tuyau doit aussi résister à un essai d'éclatement de courte durée conformément à la norme NQ 3624-250.
- Les raccords en PVC de 100, 150 et 200 mm de diamètre doivent être moulés et certifiés conformes à la norme NQ 3624-250. Les raccords en PVC de 250 mm et plus doivent être fabriqués de sections de tuyau en PVC coupés à onglets, fusionnés et renforcés de fibre de verre. La pression nominale du raccord doit correspondre à celle du tuyau. Ces raccords doivent être certifiés selon la norme CSA B137.3.
- Sur les tuyaux de PVC, le dispositif de verrouillage du joint utilisé doit être certifié FM et doit être conforme à la norme NQ 3624-250 en ce qui concerne les pressions de rupture de courte et de longue durée et les surpressions cycliques.
- Afin de permettre la localisation des conduites d'aqueduc en PVC, un fil de cuivre nu de calibre no. 8 AWG sans raccord doit être installé entre les poteaux d'incendie, le long de ces conduites, et fixé au moyen d'attache-câbles noir en nylon "Ty Rap", modèle TF10DX de Burndy Electrical inc. ou équivalent, à tous les 3,0 m. Le conducteur est relié à la base de chacun des poteaux d'incendie dont le boulon hexagonal de 15,60 mm de diamètre devra être rallongé afin de recevoir la bride de MALT de type GA2 avec bride en bronze et boulons en durium de Burnby Electrical inc. ou équivalent et sera prolongé jusqu'à la chambre de vanne où il sera remonté le long de la cheminée et fixé à l'échelon supérieur.
- Des tests de conductivité doivent être effectués par une firme spécialisée sur le fil de cuivre longeant la conduite d'aqueduc et ce, aux frais du propriétaire. Ces essais consisteront à faire circuler un courant de 50 A à 50 V au moyen d'une génératrice sur le fil de cuivre longeant la conduite, par section d'une longueur maximale de 150 m. Une copie du rapport d'essais doit être remise à la Ville, à la fin des travaux.

2.1.5 Tuyau en fonte ductile

Les tuyaux en fonte ductile doivent être demandés, pour toutes les dimensions, selon une classe pression 350 minimum. Les tuyaux en fonte ductile sont avec joints à emboîtement « Tyton ».

Les tuyaux en fonte ductile avec joints à emboîtement ou à joints mécaniques doivent être conformes aux normes NQ3623-085 tuyaux en fonte ductile pour canalisation sous pression et ANSI/AWWA C150/A21.50 « Thickness Design Of Ductile-Iron Pipe » et ANSI/AWWA C151/A21.51 « Ductile Iron Pipe Centrifugally Cast For Water Of Other Liquids ». Ils sont recouverts à l'intérieur d'une couche de ciment mortier conforme à la norme ANSI/AWWA C104/A21.4 « Cement Mortar Lining For Ductile Iron Pipe & Fittings For Water ». La couche de bitume sur le ciment mortier est exclue.

L'installation du tuyau en fonte ductile doit être conforme à la norme ANSI/AWWA C600 « Installation Of Ductile-Iron Water Mains and Their Appurtenances ».

Les raccords et autres accessoires sont en fonte ductile et doivent être conformes aux normes ANSI/AWWA C110/A21.10 « Ductile-Iron and Grey-Iron Fittings, 3 Inches Through 48 Inches, For Water And Other Liquids » ou ANSI/AWWA C153/A21.53 « Ductile-Iron Compact Fittings, 3 Inches Through 24 Inches, and 54 Inches, Through 64 Inches, For Water And Other Liquids ». Tous les raccords, sans exception, sont du type à joint mécanique. Ils sont recouverts à l'intérieur d'une couche de ciment mortier conforme à la norme ANSI/AWWA C104/A21.4 « Cement Mortar Lining For Ductile Iron Pipe & Fittings For Water ». La couche de bitume sur le ciment mortier est exclue.

Les garnitures en caoutchouc des joints à emboîtement ainsi que les boulons doivent être conformes à la norme ANSI/AWWA C111/A21.11 « Rubber Gasket Joints For Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings ».

La marque de commerce, la classe, le diamètre nominal intérieur, le numéro de série et la date de fabrication sont clairement indiqués sur chaque section de tuyau régulier ou court.

2.2) CHAMBRE DE VANNE PRÉFABRIQUÉE EN BÉTON ARMÉ

Les chambres de vannes doivent être préfabriquées en béton armé étanches avec garnitures de caoutchouc Flex-lok 200 et fabriquées en conformité avec la norme NQ 2622-420. Elles sont telles que les modèles VR étanche ou VRE modifié. Elles sont de forme rectangulaire et leurs dimensions minimums sont de 1 165 mm x 1 800 mm X 1 800 mm de hauteur libres. Le centre de la conduite doit être à 700 mm du fond de la chambre. Une dépression appropriée dans la dalle du fond permet de pomper l'eau lors de

l'entretien. Le centre du tampon doit être situé au-dessus de la vanne. Si cette condition est impossible à réaliser, une bouche à clé doit être installée sur la dalle de toit afin de permettre l'opération de la vanne par l'extérieur de la chambre.

Pour tout raccordement d'aqueduc dont le diamètre est de 100 mm ou plus, une chambre de vanne et une vanne (pour raccordement sous pression) doivent être installées au point de raccordement de l'entrée de service de l'aqueduc sur la conduite principale existante, et ce, à moins qu'un avis écrit émis par l'ingénieur du propriétaire certifie que l'installation de cette chambre de vanne n'est techniquement pas réalisable. Dans ce cas, la chambre de vanne doit être localisée à la limite de la propriété.

Le béton servant à la construction de la chambre sera du type A, tel que décrit au tableau 2 de la norme NQ 2622-420. Les surfaces de la chambre sont celles obtenues lors du décoffrage. Aucun enduit ou mortier de finition de surface n'est permis.

Certains éléments de la chambre doivent satisfaire aux exigences de l'essai de durabilité aux cycles de gel et dégel avec sels fondants tels que décrits à l'annexe "D" et aux tableaux 2, 12, et 14 de la norme NQ 2622-420. Cette conformité doit être attestée par un laboratoire accrédité par le ministère des Transports du Québec.

La chambre doit être rendue étanche. Tous les joints horizontaux et verticaux qui ne sont pas étanches sont immédiatement réparés par des méthodes de réparation flexible telle que l'étoupe activée, injection à l'acrylamide ou au polyuréthane. Toute autre méthode n'est pas admise. La cheminée doit être rendue étanche par un scellant approprié, une garniture de caoutchouc étanche est installée à chaque entrée et sortie de la conduite de la chambre.

Afin de permettre la localisation des conduites d'aqueduc en PVC, un fil de cuivre nu de calibre no. 8 AWG sans raccord doit être installé entre les poteaux d'incendie, le long de ces conduites, et fixé au moyen d'attache-câbles noir en nylon "Ty Rap" à tous les 3,0 m. Le conducteur est relié à la base de chacun des poteaux d'incendie dont le boulon hexagonal de 15,60 mm de diamètre devra être rallongé afin de recevoir la bride de MALT de type GA2 avec bride en bronze et boulons en durium et sera prolongé jusqu'à la chambre de vanne où il sera remonté le long de la cheminée et fixé à l'échelon supérieur.

Si la conduite est en PVC, il n'est pas requis de changer de type de tuyau dans la chambre de vanne.

Si la conduite est en fonte ductile, les joints situés à l'intérieur de la chambre sont du type mécanique et ceux situés de part et d'autre de la chambre sont

du type Tyton. Un joint de tuyau doit être positionné à 1,8 m maximum de chaque face extérieure de la chambre.

Les cadres et couvercles doivent répondre aux mêmes exigences que pour les regards.

2.3) BOUCHE À CLÉ

Chaque vanne ayant un diamètre intérieur de 100 mm et plus, qui n'est pas dans une chambre de vanne, doit être surmontée d'une bouche à clé. La bouche à clé est en fonte de 130 mm de diamètre du type coulissant. La base doit s'adapter parfaitement à la vanne et doit comprendre une plaque-guide.

2.4) VANNE

Les vannes ayant un diamètre intérieur de 100 mm et plus à installer doivent être du type vanne à glissière en fonte et avoir une tige fixe, à opercule double ou monobloc. Elle doit être du type à siège résilient, être munie d'un chapeau d'ordonnance et d'un écrou de manœuvre carré de 50 mm de côté avec indication d'ouverture dans le sens antihoraire. Elle doit être enduite d'époxy à l'intérieur et à l'extérieur et munie d'une porte-glissière enduite à 100 % d'uréthane. Elle doit être munie d'au moins deux joints toriques au niveau de la boîte à garniture afin d'assurer l'étanchéité. La vanne est conçue pour une pression d'opération de 850kPa et certifiée conforme aux normes AWWA C509, C550.

Les modèles acceptés sont :

- robinet-vanne R/W à siège oblique résilient de la compagnie "Clow";
- Robinet-vanne à siège symétrique résilient de la compagnie "Mueller Canada", ou leurs équivalents approuvés.

2.5) POTEAU D'INCENDIE

Les poteaux d'incendie, la section intermédiaire et les rallonges ductiles doivent être en fonte avec une entrée d'eau de 150 mm. Ils doivent être du type à compression, conformes à la norme AWWA C-502, approuvés, vérifiés et estampillés par "Underwriters Laboratories of Canada" ainsi que par "Factory Mutual" pour une pression d'opération de 850 kPa.

Les poteaux d'incendie doivent être munis de deux (2) sorties de 63,5 mm de diamètre, filetées (Québec standard, 7 filets au pouce) ainsi que d'une sortie de pompage de 100 mm de diamètre avec raccord rapide de type Storz (CAN/ULC-S520-M).

Ils doivent également être munis :

- d'une tige guide incorporée au manchon de rupture;
- d'un purgeur qui ferme le drain lorsque le mécanisme du poteau d'incendie est opéré de quelques tours;
- d'un mécanisme simple permettant de boucher et de déboucher les orifices du drain sans nécessiter d'excavation;

Le disque de la vanne doit être en polyuréthane.

Le siège de la vanne dans le poteau d'incendie doit se visser sur une pièce de même matériau ou de matériau anti-bloquant au niveau de la botte. Cette pièce au niveau de la botte doit être soit fixée au moyen de filets avec la botte, installée par pression en usine ou moulée à même la botte.

Ils sont peints d'une couche d'apprêt et d'une couche de peinture de couleur rouge, avec les bouchons et le chapeau de couleur aluminium et sont munis d'un chapeau rattaché au corps du poteau d'incendie par une chaîne galvanisée de 5 mm ou un fil d'acier inoxydable solide et flexible d'un diamètre de 4 mm, d'une bride de sécurité et d'un guide de tige.

Ils sont fixés à la conduite principale à l'aide d'un système de retenue avec butées et joints de retenue sur la conduite de raccordement.

Les modèles des poteaux d'incendie acceptés sont :

- "Sentinel" de la compagnie "Bibby Ste-Croix";
- "Brass Brass/Laval" de la compagnie "Concorde-Daigle";
- "M-67" de la compagnie "Clow-McAvity";
- "Century EM" de la compagnie "Mueller Canada", ou leurs équivalents approuvés.

SECTION 3 - TUYAUX POUR PONCEAUX

Tuyaux de béton armé de classe 100 (minimum) avec joints de caoutchouc conformes à la norme NQ 2622-126 dont le diamètre minimal est de 450 mm.

L-12248 a.5; L-12409 a.21; L-12658 a.4; L-12989 a.31.