

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.86 ÉGOUTS ET DRAINAGE

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.86 ÉGOUTS ET DRAINAGE	1
6.86.1 GÉNÉRALITÉS.....	1
6.86.2 UNITÉS DE MESURE.....	1
6.86.3 NORMES DE RÉFÉRENCE	1
6.86.4 MATÉRIAUX	2
6.86.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX	4
6.86.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	5

SOUS-SECTION 6.86 ÉGOUTS ET DRAINAGE

6.86.1 GÉNÉRALITÉS

6.86.1.1 La présente sous-section décrit les exigences relatives aux travaux d'égout et de drainage prévus au présent Contrat.

6.86.1.2 Les exigences particulières, le cas échéant, concernant les travaux d'égout et de drainage prévus au présent Contrat sont indiquées aux plans et à la Section 4 *Conditions techniques particulières*.

6.86.2 UNITÉS DE MESURE

6.86.2.1 Les unités de mesure et leurs symboles respectifs utilisés à la présente sous-section se décrivent comme suit :

Unité de mesure	Désignation	Symbole
longueur	mètre	m
longueur	millimètre	mm
longueur	micromètre	µm
angle plan	degré	°
force	kilonewton	kN
pression	mégapascal	MPa

6.86.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

6.86.3.1 L'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux d'égout et de drainage conformément aux exigences des normes et documents suivants auxquels s'ajoutent les prescriptions du présent Contrat :

6.86.3.2 (ASTM) ASTM International :

- ASTM D3350 *Standard Specification for Polyethylene Plastics Pipe and Fittings Materials*.

6.86.3.3 (BNQ) Bureau de normalisation du Québec :

- BNQ 2560-114 – *Travaux de génie civil – Granulats – Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement*;
- BNQ 3624-120 – *Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Égout pluvial et drainage des sols*;
- BNQ 3624-135 – *Tuyaux et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) – Égouts souterrains et drainage des sols*;
- BNQ 3624-907 – *Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Protocole de certification*;

- BNQ 1809-300 – *Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d’eau potable et d’égout;*
- BNQ 2622-126 – *Tuyaux et branchements latéraux monolithiques en béton armé et non armé pour l’évacuation des eaux d’égout domestique et pluvial;*
- BNQ 2622-420 – *Regards d’égout, puisards, chambres de vannes et postes de pompage préfabriqués en béton armé;*
- BNQ 2622-951 – *Tuyaux et branchements latéraux monolithiques en béton armé et non armé, et regards d’égout, puisards, chambres des vannes et postes de pompage préfabriqués en béton armé – Protocole de certification;*
- BNQ 3624-110 – *Tuyaux en polyéthylène (PE) – Évacuation des eaux de ruissellement, le drainage des sols, les ponceaux;*
- CAN/BNQ 2501-255 – *Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifié (2 700 KN-m/m³).*

6.86.3.4 (MTQ) Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – *Cahier des charges et devis généraux (CCDG);*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome II – chapitre 3 – Drainage;*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome III – chapitre 4 – Ponceaux;*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome VII – chapitre 7 – Tuyaux et accessoires.*

6.86.4 MATÉRIAUX

6.86.4.1 CONDUITES

6.86.4.1.1 Tuyaux en béton

6.86.4.1.1.1 Les tuyaux en béton armé, y compris les joints étanches et les raccords, doivent être conformes à la norme BNQ 2622-126.

6.86.4.1.2 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) ou en polyéthylène à haute densité (PEHD).

6.86.4.1.2.1 Aucun plastique déjà utilisé ou recyclé ne doit être utilisé pour la fabrication des tuyaux.

6.86.4.1.2.2 Les tuyaux, y compris les raccords par emboîtement et les garnitures d’étanchéité, doivent être conformes à la norme BNQ 3624-135 pour les tuyaux en PVC et à la norme ASTM D3350 pour les tuyaux en PEHD.

- 6.86.4.1.3 Matériaux granulaires
 - 6.86.4.1.3.1 Les matériaux granulaires de type MG et de type CG doivent être conformes à la norme BNQ 2560-114, après leur mise en œuvre.
- 6.86.4.2 DRAIN PERFORÉ ET GÉOTEXTILE
 - 6.86.4.2.1 Tuyaux en polyéthylène
 - 6.86.4.2.1.1 Les tuyaux en polyéthylène perforé, y compris le bas en géotextile, les emboîtements et les manchons d'accouplement, doivent être conformes à la norme BNQ 3624-110.
 - 6.86.4.2.2 Matériaux filtrants
 - 6.86.4.2.2.1 Les matériaux filtrants doivent être conformes aux normes suivantes :
 - 6.86.4.2.2.1.1 les matériaux de type BC 5-20, BC 80 µm – 5 et le granulat doivent être conformes au tableau 1 de la norme BNQ 2560-114;
 - 6.86.4.2.2.1.2 le sol et les matériaux granulaires pour coussin, l'enrobement, la couche anticontaminante et la couche filtrante doivent être conformes à la norme BNQ 2560-114.
 - 6.86.4.2.3 Matériaux granulaires pour le remblayage
 - 6.86.4.2.3.1 Des matériaux granulaires de type MG 20 doivent être utilisés. Ceux-ci doivent être conformes à la norme BNQ 2560-114 après leur mise en œuvre et respecter les caractéristiques intrinsèques et complémentaires d'un matériau granulaire pour sous-fondation.
- 6.86.4.3 REGARDS, PUISARDS, REGARDS-PUISARDS ET ACCESSOIRES
 - 6.86.4.3.1 Regards, puisards et regards-puisards préfabriqués en béton armé
 - 6.86.4.3.1.1 Les regards, les puisards et les regards-puisards préfabriqués en béton armé doivent être conformes à la norme BNQ 2622-420. Ces derniers, ainsi que leurs accessoires connexes, doivent être étanches. Les regards et regards-puisards peuvent nécessiter un ou plusieurs paliers, tel qu'indiqué aux plans. La mise en place des paliers doit être conforme à la norme BNQ 1809-300.
 - 6.86.4.3.2 Accessoires
 - 6.86.4.3.2.1 Les cadres, les grilles, les tampons, les cales de rehaussement et les trappes de puisards doivent être conformes à la norme 7202 *Cadres, grilles, tampons, cales de rehaussement et trappes de puisard* du MTQ.
 - 6.86.4.3.3 Matériaux granulaires
 - 6.86.4.3.4 Les matériaux granulaires de type MG doivent être conformes à la norme BNQ 2560-114 après leur mise en œuvre des matériaux.

6.86.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.86.5.1 CONDUITES

- 6.86.5.1.1 La mise en œuvre des conduites doit être conforme à la norme BNQ 1809-300. Toutefois, le choix des matériaux granulaires doit être conforme au chapitre 4 du Tome III du MTQ.
- 6.86.5.1.2 La manutention, l'entreposage et le transport de tous les éléments doivent être effectués de façon à éliminer les risques d'écaillage, de fissures et de contrainte en flexion.
- 6.86.5.1.3 Les éléments doivent être assemblés et posés suivant les alignements et les niveaux indiqués aux plans, en commençant par l'extrémité aval de l'ouvrage.
- 6.86.5.1.4 L'Entrepreneur doit réaliser l'assise avec la précision requise pour assurer la fermeture des joints entre tous les éléments de l'ouvrage. Deux (2) épaisseurs de géotextile d'une largeur de 600 mm doivent être mises en place à chacun des joints.
- 6.86.5.1.5 Les ouvertures dans les parois d'un ouvrage doivent être forées à l'aide d'un outil rotatif. Le diamètre du trou doit correspondre à celui de la sellette ou de la bague de raccordement pour garantir l'étanchéité du joint. Le découpage d'un élément doit être réalisé à l'aide d'une scie.

6.86.5.2 DRAIN PERFORÉ ET GÉOTEXTILE

- 6.86.5.2.1 Le creusage de la tranchée doit être effectué de l'aval vers l'amont, de façon à pouvoir mettre en place un drain conformément aux plans. Si le sol au fond de la tranchée est organique, instable ou saturé, il doit être enlevé et remplacé par un matériau granulaire filtrant de même type que le matériau filtrant devant être utilisé pour la réalisation du drain afin d'obtenir, après compactage, une force portante suffisante.
- 6.86.5.2.2 En aucun cas l'installation du drain souterrain filtrant ne doit être effectuée sur un sol gelé ou boueux. Le profil en long doit strictement suivre les lignes et niveaux indiqués aux plans, en commençant par la sortie du drain. Les joints des tuyaux doivent être assemblés conformément aux recommandations du fabricant du drain. La pose du matériau filtrant doit se faire avec soin sur le périmètre du tuyau, et il doit être densifié par couches uniformes de 300 mm d'épaisseur ou selon les épaisseurs requises pour la confection des filtres.
- 6.86.5.2.3 Le remblayage de la tranchée au-dessus du drain souterrain filtrant doit suivre rapidement l'installation du drain pour qu'il n'y ait aucune relâche des contraintes, dans le sol, des murs de la tranchée. Les matériaux de remplissage des tranchées doivent être de même nature que ceux provenant de l'excavation ou être conformes aux exigences relatives aux différents niveaux de chaussée traversés. Le compactage doit se faire à la compacité exigée pour les différents niveaux de la chaussée traversés par couches uniformes de 300 mm d'épaisseur. Ces travaux doivent être faits sans endommager ou déplacer le tuyau.

- 6.86.5.2.4 La pose du drain filtrant doit se faire conformément aux plans.
- 6.86.5.2.5 L'aménagement à la sortie d'un drain doit être exécuté conformément aux plans.
- 6.86.5.3 REGARDS, PUISARDS, REGARDS-PUISARDS ET ACCESSOIRES
- 6.86.5.3.1 La mise en œuvre des regards, des puisards, des regards-puisards et des accessoires doit être conforme à la norme BNQ 1809-300.
- 6.86.5.3.2 Le coussin de support des regards, des puisards, des regards-puisards et des accessoires doit être fait d'un matériau granulaire de type MG 20, densifié à 95 % de la masse volumique sèche maximale (CAN/BNQ 2501-255).
- 6.86.5.3.3 Excavation et préparation de la fondation
- 6.86.5.3.3.1 La fondation naturelle ne doit contenir aucune pierre de dimension supérieure à 56 mm; elle doit être exempte de mottes gelées et de débris organiques. Un coussin de support de type CG 14 ou MG 20 doit être mis en place sur un sol de fondation autre qu'un matériau granulaire. Le coussin de support doit être mis en place par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 300 mm.
- 6.86.5.3.3.2 Sauf indication contraire aux plans, la fondation naturelle doit être densifiée à 90% de la masse volumique sèche maximale conformément à la norme CAN/BNQ 2501-255.
- 6.86.5.3.4 Installation
- 6.86.5.3.4.1 Les joints de raccordement de la conduite au puisard (ou regard-puisard) doivent être étanches et posés en usine par le fabricant du puisard.
- 6.86.5.3.5 Remblayage
- 6.86.5.3.5.1 Les matériaux ne doivent jamais être poussés perpendiculairement à l'ouvrage dans la zone adjacente à l'ouvrage, sur 1 m de largeur.
- 6.86.5.3.5.2 Le compactage doit être fait avec des compacteurs dynamiques légers produisant une force ne dépassant pas 50 kN.
- 6.86.5.3.5.3 La mise en place des puisards et des regards doit se faire conformément aux plans et aux directives de l'Ingénieur.

6.86.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

6.86.6.1 CONDUITES

6.86.6.1.1 Certification des tuyaux

- 6.86.6.1.1.1 Les tuyaux circulaires en béton armé doivent être fabriqués par un fabricant dont l'usine détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification BNQ 2622-951.

- 6.86.6.1.1.2 Au moins sept (7) jours avant l'utilisation d'éléments de tuyaux de béton préfabriqué et ce pour chaque livraison, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.86.6.1.1.2.1 le nom et l'adresse du fabricant;
- 6.86.6.1.1.2.2 le numéro de l'élément qui doit correspondre aux dessins d'atelier et être facilement repérable sur l'élément;
- 6.86.6.1.1.2.3 la liste des anomalies et des corrections apportées à la suite de l'inspection et de la correction des surfaces;
- 6.86.6.1.1.3 L'attestation doit être signée par le fabricant des éléments de tuyaux de béton préfabriqué.
- 6.86.6.1.1.4 Les tuyaux en polychlorure de vinyle doivent être fabriqués par un fabricant dont l'usine détient un certificat de conformité délivré par le BNQ.

6.86.6.2 DRAIN PERFORÉ ET GÉOTEXTILE

- 6.86.6.2.1 Les tuyaux en polyéthylène doivent être fabriqués par un fabricant dont l'usine détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification BNQ 3624-907.
- 6.86.6.2.2 Au moins sept (7) jours avant chaque livraison d'éléments de tuyaux en polyéthylène, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité indiquant qu'aucun plastique déjà utilisé ou recyclé n'est entré dans la fabrication des tuyaux. L'attestation de conformité doit également contenir les informations suivantes pour chaque lot de production, sans toutefois s'y limiter :
- 6.86.6.2.2.1 le nom et l'adresse du fabricant;
- 6.86.6.2.2.2 le lieu et la date de fabrication;
- 6.86.6.2.2.3 le type (perforé), la catégorie et les dimensions nominales;
- 6.86.6.2.2.4 le numéro du lot de production.
- 6.86.6.2.3 Un lot de production est constitué de tuyaux de même type, de même catégorie, de mêmes dimensions et ayant été fabriqués au cours d'une production totale continue et dans les mêmes conditions.
- 6.86.6.2.4 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en un prélèvement d'échantillons de 1 m de tuyau prélevé au hasard parmi ceux entreposés au chantier.

6.86.6.3 REGARDS, PUISARDS, REGARDS-PUISARDS ET ACCESSOIRES

6.86.6.3.1 Certification

6.86.6.3.1.1 Les regards, les puisards et les regards-puisards préfabriqués en béton armé doivent être fabriqués par un fabricant dont l'usine détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification BNQ 2622-951.

6.86.6.3.2 Attestation de conformité

6.86.6.3.2.1 Accessoires

6.86.6.3.2.1.1 Pour chaque livraison d'accessoires, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes pour chaque lot de production, sans toutefois s'y limiter :

6.86.6.3.2.1.1.1 le nom et l'adresse du fabricant des cadres, des grilles, des tampons, des cales de rehaussement et des trappes de puisards;

6.86.6.3.2.1.1.2 le lieu et la date de fabrication;

6.86.6.3.2.1.1.3 les quantités et les dimensions nominales;

6.86.6.3.2.1.1.4 les résultats des essais et des analyses;

6.86.6.3.2.1.1.5 la désignation relative à l'utilisation soit pluviale ou sanitaire;

6.86.6.3.2.1.1.6 le numéro du lot de production ou de coulée.

6.86.6.3.2.1.2 Un lot de production correspond à un numéro de coulée.

6.86.6.3.2.2 Matériaux granulaires

6.86.6.3.2.2.1 Avant la première livraison d'une source de matériaux granulaires, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.86.6.3.2.2.1.1 le nom et l'adresse du fabricant;

6.86.6.3.2.2.1.2 le lieu et la date de production;

6.86.6.3.2.2.1.3 les résultats complets des analyses granulométriques;

6.86.6.3.2.2.1.4 les résultats des essais pour chacune des caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires;

6.86.6.3.2.2.1.5 le nom du laboratoire membre de l'Association des firmes de génie-conseil (AFG) chargé de réaliser les analyses granulométriques et les essais de contrôle.

6.86.6.3.3 Contrôle de réception

6.86.6.3.3.1 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en un prélèvement d'échantillons de cadres, grilles, de tampons, de cales de rehaussement ou de trappes de puisards qui doit permettre la réalisation des essais indiqués à la norme 7202 du MTQ.

6.86.6.4 BLOC JOINT EN BÉTON COULÉ EN PLACE POUR CONDUITE EXISTANTE

6.86.6.4.1 Aux endroits indiqués aux plans ou par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit construire un bloc joint en béton coulé en place d'une résistance en compression de 25 MPa afin d'effectuer le raccordement d'une nouvelle conduite avec une conduite existante. L'extrémité des conduites doit être sciée afin que les diamètres extérieurs soient parallèles à 90° et en contact.

6.86.6.5 BLOC JOINT EN BÉTON COULÉ EN PLACE POUR REGARD EXISTANT

6.86.6.5.1 Aux endroits indiqués aux plans ou par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit construire un bloc joint en béton coulé en place d'une résistance en compression de 25 MPa afin d'effectuer le raccordement d'une nouvelle conduite avec un regard existant conformément à la norme BNQ 1809-300.

FIN DE LA SOUS-SECTION