



VILLE DE BEAUHARNOIS

DIVISION DU GÉNIE

DÉCEMBRE 2022

MATÉRIAUX

TABLE DES MATIERES

1	OBJET	1
2	DOMAINE D'APPLICATION	1
2.1	Protection des végétaux	1
2.2	Excavation, drainage, terrassement et mise en forme	1
	2.2.1 Drainage de surface	1
	2.2.2 Bassin de rétention	1
	2.2.3 Aire de jeux	2
2.3	Irrigation de terrain sportif	2
2.4	Conduites d'eau potable et d'égouts	2
2.5	Branchements d'eau potable et d'égouts	9
2.6	Alimentation temporaire en eau potable	11
2.7	Installation de ponceaux à l'intérieur de l'emprise municipale	12
2.8	Réseaux techniques urbains	12
2.9	Réhabilitation des conduites sans tranchée	12
2.10	Nettoyage et inspection télévisée	13
2.11	Réseau d'éclairage extérieur	13
2.12	Clôture à mailles de chaîne	15
2.13	Plantation.....	16
2.14	Fondation de rue.....	17
2.15	Ouvrage de bois.....	17
2.16	Éléments préfabriqués de béton.....	18
2.17	Enrobés bitumineux à chaud.....	18
2.18	Traitement de fissures	18
2.19	Décohésionnement avec ou sans stabilisation.....	19
2.20	Bordure, trottoir et travaux de béton.....	19
2.21	Ensemencement et gazonnement.....	19
2.22	Systèmes de contrôle d'intersection	20
2.23	Travaux de marquage.....	24
2.24	Signalisation routière	24
2.25	Gestion de la circulation pour les travaux routiers.....	24
2.26	Ouvrage de pierres naturelles	25

1. OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les matériaux acceptés par la Ville de Beauharnois pour l'ensemble des travaux réalisés sur son territoire. Ceci est applicable aux travaux réalisés par la Ville, ses sous-traitants, par des promoteurs ou autres tiers.

2. DOMAINE D'APPLICATION

2.1 Protection des végétaux

Item	Description
Bande de caoutchouc	Bande de caoutchouc de 100 mm de largeur (l'utilisation de pneus recyclés est souhaitable)
Clôture de protection	Polyéthylène haute densité, ayant une résistance à la traction de 35 kN minimum, de couleur vive (rouge, orange) et d'une hauteur minimale de 1,20 m
Pièce de bois	38 x 89 x 2000 mm (min.)
Profilé en « T »	Poteau d'acier galvanisé, profilé en forme de « T » de 35 x 35 x 2500 mm

2.2 Excavation, drainage, terrassement et mise en forme

2.2.1 *Drainage de surface*

Item	Description
Conduite	PVC DR-35 ou PEHD 320 kPa
Grille	P-33-4 de Fonderie Laperle
Puisard	P-1 de Lécuyer avec tête T-1 de Lécuyer

2.2.2 *Bassin de rétention*

Item	Description
Membrane géotextile pour chemin d'accès	Type II conforme aux exigences de la norme 13101 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » du ministère des Transports du Québec « Géotextiles »

2.2.3 Aire de jeux

Item	Description																
Membrane géotextile	Type III conforme aux exigences de la norme 13101 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » du ministère des Transports du Québec « Géotextiles »																
Sable pour aires de jeux	Sable naturel, siliceux, répondant à la granulométrie suivante : <table border="1" data-bbox="683 611 1187 890"> <thead> <tr> <th>Tamis</th> <th>% Passant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 mm</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2,5 mm</td> <td>99 - 100</td> </tr> <tr> <td>1,25 mm</td> <td>84 - 100</td> </tr> <tr> <td>630 um</td> <td>72 - 90</td> </tr> <tr> <td>315 um</td> <td>15 - 50</td> </tr> <tr> <td>160 um</td> <td>0 - 9</td> </tr> <tr> <td>80 um</td> <td>0 - 1,5</td> </tr> </tbody> </table>	Tamis	% Passant	5 mm	100	2,5 mm	99 - 100	1,25 mm	84 - 100	630 um	72 - 90	315 um	15 - 50	160 um	0 - 9	80 um	0 - 1,5
Tamis	% Passant																
5 mm	100																
2,5 mm	99 - 100																
1,25 mm	84 - 100																
630 um	72 - 90																
315 um	15 - 50																
160 um	0 - 9																
80 um	0 - 1,5																
Tuyau de drainage perforé	PEHD, annelé, rigide, R300 selon les normes NQ-3624-110.																

2.3 Irrigation de terrain sportif

Item	Description
Asperseur	De type escamotable avec piston d'arrosage en acier inoxydable
Cabinet de distribution	En aluminium jauge 6 (4,1148 mm d'épaisseur), selon détails aux plans
Conduite de distribution	Conduite en PVC à joints étanches, série 160, DR-26 min.

2.4 Conduites d'eau potable et d'égouts

Item	Description
Conduite d'eau potable	<u>Diamètre intérieur minimal de 200 mm.</u> Conduite en PVC à paroi pleine, DR-18 minimum, conforme à la norme NQ-3624-250; Conduite en fonte ductile, classe 350 minimum avec revêtement intérieur en mortier et gaine de polyéthylène conformes aux normes NQ-3623-085, AWWA C-150/A21.50, AWWA C-151/A21.51, AWWA C-104/A21.4, AWWA C-111/A21.11.

Item	Description
Conduite d'eau potable	<p>Conduite en PEHD à paroi pleine, dr-11 minimum conforme à la norme NQ-3624-027.</p> <p>Les conduites situées à l'intérieur des chambres de vannes et jusqu'à une distance minimale de 1.0 m à l'extérieur de ces chambres, doivent être en fonte ductile, classe 53 minimum.</p>
Conduite d'égout sanitaire	<p><u>Diamètre intérieur minimal de 250 mm.</u></p> <p>Conduite en PVC à paroi intérieure et extérieure lisse, type 1, DR-35 minimum, conforme à la norme NQ-3624-135, avec raccords en Té moulés;</p> <p>Conduite en béton armé avec garnitures, classe IV minimum, conforme à la norme NQ-2622-126.</p>
Conduite d'égout pluvial	<p><u>Diamètre intérieur minimal de 300 mm.</u></p> <p>Conduite en PVC à paroi intérieure et extérieure lisse, type 1, DR-35 minimum, conforme à la norme NQ-3624-135, avec raccords en Té moulés;</p> <p>Conduite en béton armé avec garnitures étanches, classe IV minimum, conforme à la norme NQ-2622-126.</p>
Canalisation de fossés (hors chaussée)	<p>Conduite en PEHD type Solflo Max de Soleno, à paroi intérieure lisse et paroi extérieure nervurée, type 1, catégorie R-320 minimum, conforme à la norme NQ-3624-120, avec cloche garniture intégré et barrures amovibles, diamètre maximal de 1500 mm, avec raccords en Té moulés.</p>
Regard	<p>Modèle type Lécuyer, diamètre de la cheminée de 900 mm, échelons et/ou échelles galvanisés, garnitures étanches, cunette sur réseaux domestique, pluvial et unitaire, 1200 mm de diamètre à la base avec une hauteur de dégagement de 1800 mm conforme à la norme NQ-2622-400 (M-1200 min.)</p>
Puisard	<p>Puisard rond de type P-1 de Lécuyer, cadre ajustable, grille ronde de 750 mm (29 ½ pouces), cloche en fonte et garniture de type P-Lok. La base du puisard doit avoir un diamètre intérieur de 610 mm et une fosse à sédiments de 300 mm de profondeur minimum. Conforme à la norme NQ 2622-410. A installer sur une dalle de béton préfabriquée.</p>
Chambre de vanne	<p>En béton préfabriqué de type VR-1 de Lécuyer avec guideur, cadre et tampon ajustable isolé.</p>

Item	Description
<p>Cadre et tampon de regard et chambre de vanne</p>	<p>a) <i>Sous la chaussée</i></p> <p>De type ajustable avec cadre guideur conique.</p> <p>Le cadre ajustable et le tampon doivent être en fonte ductile, certifiés conformes aux exigences de la classe 65-45-12 de la norme ASTM A536.</p> <p>Le guideur est en fonte grise certifié conforme aux exigences de la classe 30 de la norme ASTM A48/A48M.</p> <p>Mueller Canada AJ775SR avec coussin de néoprène et tampon AJ775;</p> <p>Laperle C50 MS munit de garniture de néoprène et tampon C-50ML (3 pattes);</p> <p>Hauteur de l'ajustement 200 mm, diamètre extérieur de la jupe 743 mm (29 ¼ pouces).</p> <p>b) <i>Hors chaussée</i></p> <p>De type standard avec tampon de diamètre minimal de 775mm</p> <p>Mueller Canada S-402;</p> <p>Laperle C65.</p> <p>Les inscriptions « VILLE DE BEAUHARNOIS » et « EAU POTABLE »; « ÉGOUT SANITAIRE » ou « ÉGOUT UNITAIRE » ou « ÉGOUT PLUVIAL » selon le cas, sont moulées aux tampons.</p> <p>Chaque pièce doit être identifiée clairement quant au nom du manufacturier, la date de production ou codification permettant de retracer la coulée, la provenance, ainsi que la mention ductile ou DI lorsqu'il s'agit de fonte ductile.</p>
<p>Cadre et grille de puisard</p>	<p>De type ajustable avec cadre guideur conique C-50P de Laperle, avec grille antivélo de type P-3V ou AJ750 de Mueller Canada avec grille anti-vélo, jupe de 150 mm pour revêtement bitumineux de 80 mm, jupe de 200 mm pour les autres épaisseurs de revêtement bitumineux.</p> <p>Chaque pièce doit être identifiée clairement quant au nom du manufacturier, la date de production ou codification permettant de retracer la coulée, la provenance, ainsi que la mention ductile ou DI lorsqu'il s'agit de fonte ductile.</p>

Item	Description
Grille de fossé	P-33-4 de Laperle dans fossé entretenu et arrière-cour; P-16-D de Laperle dans fossé non entretenu.
Anneau d'ajustement de structures	Anneau PEHD type Life Saver de Ipex pour 100 mm d'épaisseur et moins (19 mm) conforme à la norme ASTM D1248; Béton pour <i>100 mm d'épaisseur et plus</i> , largeur minimum de 150 mm pour regard et de 100 mm pour puisard.
Vanne à passage direct	Vanne à joint mécanique , siège résilient en uréthane avec un revêtement intérieur et extérieur en époxy conforme aux exigences de la norme AWWA C-550 et certifié NSF-61. Noix et boulons en acier inoxydable 304, collier de retenue, sens d'ouverture antihoraire. Modèle A-2360-23 ou A-2360-40 de Mueller Canada. Modèle F-6100 de Clow Canada.
Vannes à papillon	Vanne à joint mécanique ou bâti court avec joint à brides conformes aux exigences de la norme AWWA C-504. Les modèles acceptés sont : Mueller Canada, modèle Line Seal III; Clow Canada, série 4500 ou série 1500.
Plaque de guidage de vanne	Fonte, VB875 de Bibby Ste-Croix.
Boulon et écrou	Acier inoxydable de type 304 L
Bouche à clé	Type 2, en fonte, VB2200M ou plus profond de Bibby Ste-Croix, 130 mm de diamètre avec plaque guide, extension flottante ajustable en fonte de 310 mm et couvercle; ▪ Inscription « eau » sur le couvercle. Chaque pièce doit être clairement identifiée quant au nom du manufacturier, ainsi que sa provenance.
Poteau d'incendie	De type McAvity M-67 Brigadier de Clow Canada ou de type Nostalgic Series 2780 de American AVK; Les poteaux doivent être munis d'une troisième sortie pour autopompe avec manchon adaptateur « STORZ » de 100 mm en bronze et bouchons latéraux de 6.025 filets au pouce et diamètre extérieur de 3 ¼ pouces. Le poteau d'incendie doit être peint de couleur rouge et le drain de vidange bondé.

Item	Description
Anode pour poteau d'incendie, vanne de conduite d'eau potable et conduite principale en fonte et raccords	<p>Anodes de zinc telles que fabriquées par la compagnie Corexco inc. sous la marque de commerce COR ZS ou équivalent approuvé;</p> <p style="text-align: center;"><u> Systèmes de retenue / Coude / té </u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 100@ 150 mm de diamètre : CORZ 6-12 ▪ 200 @ 450 mm de diamètre : CORZ 12-24 ▪ Système de retenue sans raccord de fonte : CORZ 6-12 <p style="text-align: center;"><u>Poteaux d'incendie</u> : CORZ 24-48</p> <p style="text-align: center;"><u>Vannes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de 100 à 300 mm de diamètre : CORZ 12-24 ▪ de 350 à 450 mm de diamètre : CORZ 24-48
Conducteur en cuivre pour localisation de conduites d'aqueduc (Fil traceur)	<p>Afin de permettre de localiser avec précision les conduites d'aqueduc en PVC, un fil de cuivre doit être installé le long des conduites :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conducteur isolé en cuivre type RWU-90 # 8 sans épissure entre les bornes fontaines; ▪ Conducteur à raccorder à la conduite du branchement de service. ▪ Attache-câble noire en nylon pour emploi extérieur de type TF10DX de Burndy Électrical inc. ou équivalent (les attaches doivent être positionnées à tous les trois (3) mètres minimum); ▪ Bride de mise à la terre de tuyau d'eau type « GA2 » de Burndy Électrical inc. ou l'équivalent, avec bride en bronze et boulons en durium. Le conducteur doit être relié à la base de chacune des bornes fontaines dont le boulon hexagonal 5/8 doit être rallongé.
Gaine de polyéthylène (protection conduites en fonte ductile)	<p>Gaine de polyéthylène de basse densité, épaisseur minimale de 200 microns (.008 pouce), conforme à la norme AWWA C-105/A21.5.</p>
Joint de conductivité pour conduite de fonte	<p>La conductivité doit être assurée par une lamelle ou deux coins de cuivre dans le cas des conduites de 100 mm à 300 mm et d'une lamelle ou trois coins de cuivre pour les diamètres supérieurs.</p>

Item	Description
Membrane géotextile pour enrobement des structures (autour des regards, puisards, etc.)	Tous les regards et les nouveaux puisards doivent être entourés d'une membrane de type TEX-O-FLEX 40-12 telle que fabriquée par la compagnie Solmax-Textel.
Membrane géotextile pour tranchée de poteau d'incendie	Membrane de type III conforme aux exigences de la norme 13101 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » du ministère des Transports du Québec « Géotextiles ».
Panneau isolant	Panneaux de polystyrène extrudé rigide haute densité d'épaisseur minimale de 50mm, de résistance thermique minimale R-15 et de résistance à la compression de 40 PSI ou 275 kPa, sauf indication contraire aux plans.
Pièces et raccords de conduite d'eau potable	<p>Même matériel que la conduite principale et de même pression nominale. Les pièces et raccords d'eau potable doivent provenir du même manufacturier que la conduite principale.</p> <p>Raccords d'aqueduc en fonte ductile :</p> <p>Raccords fabriqués en fonte ductile de première qualité, conformes aux exigences de la norme AWWA C-153-A21.53 (raccords compacts) ou C-110-A21.10 (raccords standards). Les raccords doivent être enduits d'un mortier à l'intérieur conformément à la norme AWWA C-104-A21.4 (revêtement mortier de ciment). <u>Les pièces de fonte doivent être protégées contre la corrosion à l'aide d'une anode sacrificielle.</u></p> <p>Raccord d'aqueduc en PVC :</p> <p>Les raccords <i>doivent être</i> fabriqués en PVC de même classe et de même couleur que les tuyaux, conformes à la norme NQ-3624-250 et de type à emboîtement.</p>
Purgeur d'air	<p>Modèle APCO 200A (acier inoxydable) pour entrée de 25 mm de diamètre;</p> <p>Modèle APCO 144 (acier inoxydable) pour entrée de 50 mm de diamètre.</p> <p>Un robinet d'arrêt avec bride de retenue doit être installé entre le purgeur d'air et la conduite principale afin de permettre l'entretien et le remplacement du purgeur. Un coude en « U » renversé doit être installé au-dessus de l'orifice d'évacuation du purgeur à titre de protection.</p>

Item	Description
Systèmes de retenues	<p>Les systèmes de retenues pour les accessoires devront être installés selon les recommandations du manufacturier et correspondre aux exigences suivantes :</p> <p><u>Conduites et accessoires en fonte ductile</u></p> <p>Ford Meter box Uni-Flange série 1400 et 1450</p> <p>Sigma One-Lok</p> <p>Star Pipe série 3000</p> <p>Système du type collier de retenue avec coins de serrage muni de boulons en acier inoxydable 304 à tête cassante. Les systèmes de retenues doivent satisfaire aux recommandations du fabricant de la conduite et être de marque Star Pipe, Uniflange ou Sigma et de modèle approprié. Les systèmes de retenue fait à l'aide de tiges filetées sont interdits.</p> <p><u>Conduites et accessoires en PVC</u></p> <p><i>Système</i> du type à collets comportant des dents acérées obtenus par usinage avec tiges de retenue et boulons de serrage en acier inoxydable 304. Les systèmes de retenues doivent satisfaire aux recommandations du fabricant de la conduite et être de marque Star Pipe, Uniflange, Sigma ou Clow Canada et de modèle approprié.</p>
Union diélectrique	<p>80 CWP de Central pour isoler les branchements d'eau potable de la conduite principale.</p>

2.5 Branchements d'eau potable et d'égouts

Item	Description
Branchement d'eau potable sur conduite principale existante	<p>Cuivre rouge de type « K », mou, sans joint, conforme à la norme ANSI/AWWA C800, 19 mm à 50 mm de diamètre;</p> <p>Anode de branchement, conforme aux spécifications de la section 2.4 du cahier des matériaux.</p>
Branchement d'égout sur conduite principale existante	<p>Sanitaire : 150 mm de diamètre, couleur blanche (4 à 16 logements) / 200 mm de diamètre (17 à 24 logements), PVC DR-35 ; pente minimale de 2 %;</p> <p>Pluvial : 150 mm de diamètre (1 à 7 logements) / 200 mm de diamètre (8 à 24 logements), couleur verte, PVC DR-28; pente minimale de 1 %.</p> <p>Unitaire : 150 mm de diamètre min. (1 à 8 logements) / 200 mm de diamètre (9 à 24 logements), PVC DR-28, pente minimale de 2 %;</p>
Raccordement sur conduite d'eau potable existante	<p>Conduite en fonte ductile :</p> <p>Raccordement à l'aide d'une sellette de branchement ou par taraudage direct si la conduite le permet conformément à l'article 6.2.2.7 du devis NQ-1809-300/2004 (R-2007).</p> <p>Les sellettes doivent être du modèle Robar 2506 DS pour les diamètres inférieurs ou égaux à 300mm ou du modèle Smith-Blair n° 317 pour les diamètres inférieurs ou égaux à 450mm,</p> <p>Conduite en béton à cylindre d'acier (Hyprescon/Forterra) :</p> <p>Raccordement à l'aide d'une sellette de branchement jusqu'à 50 mm de diamètre conformément à l'article 6.2.3.5 du devis NQ-1809-300/2004 (R-2007). Les opérations de raccordement doivent être effectuées par le fabricant de la conduite ou son mandataire autorisé.</p> <p>Conduite en PVC à paroi pleine :</p> <p>Raccordement à l'aide d'une sellette de branchement conformément à l'article 6.2.4.5 du devis NQ-1809-300/2004 (R-2007).</p> <p>Les sellettes doivent être du modèle Robar 2616 DB ou du modèle Cambridge Brass série 403.</p> <p>Autres matériaux :</p> <p>Raccordement à effectuer selon les recommandations du fabricant de la conduite et sujet à approbation de la Ville. La Ville se réserve le droit d'exiger que le raccordement soit effectué par le fabricant de la conduite</p>

Item	Description
	ou son mandataire autorisé.
Raccordement sur conduite d'égout existante	<p>Conduite en béton armé : Raccordement étanche à l'aide d'une sellette de branchement universelle ou sellette de branchement de type Kor-N-Tee.</p> <p>Conduite en PVC à paroi pleine et à paroi extérieure lisse : Raccordement étanche à l'aide d'une sellette de branchement en PVC munie d'un joint d'étanchéité et de deux collets de serrage en acier inoxydable conformément à l'article 6.3.3.4 du devis NQ-1809-300/2004 (R-2007).</p> <p>Conduite en PEHD à paroi extérieure nervurée (profil ouvert) : Raccordement étanche à l'aide d'une sellette de branchement du type Inserta Tee ou une sellette de branchement universelle conformément à l'article 6.3.4.4 du devis NQ-1809-300/2004 (R-2007).</p> <p>Autres matériaux : Raccordement étanche à effectuer selon les recommandations du fabricant de la conduite et sujet à approbation de la Ville. La Ville se réserve le droit d'exiger que le raccordement soit effectué par le fabricant de la conduite ou son mandataire autorisé.</p>
Boîte de service de branchement	<p>a) Les modèles de boîte de service de branchement anticorrosive et détectable (19mm à 50mm) acceptés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mueller Canada A-726 ou A-728 <p>b) Les composantes en fonte (base et couvercle) doivent avoir un revêtement époxyde conforme aux exigences de la norme ANSI/AWWA C550;</p> <p>c) La tige fixe doit être en acier inoxydable 304;</p> <p>d) La goupille doit être en acier inoxydable 316.</p>
Branchement d'eau potable sur nouvelle conduite principale	<p>Cuivre rouge de type « K » mou, sans joint, conforme à la norme ANSI/AWWA C800, 19 mm à 50 mm de diamètre;</p> <p>Un manchon de raccordement en PVC (conforme à la norme NQ 3624-250) avec prise de branchement doit être utilisé pour les branchements d'eau potable faits, sur une nouvelle conduite en PVC;</p>

Item	Description
Branchement d'égout sur nouvelle conduite principale	<p>Sanitaire : 150 mm de diamètre, couleur vert (4 à 16 logements) / 200 mm de diamètre (17 à 24 logements), PVC DR-35; pente minimale de 2 %;</p> <p>Pluvial : 150 mm de diamètre (1 à 7 logements) / 200 mm de diamètre (8 à 24 logements), PVC DR-28; couleur blanc, pente minimale de 1 %.</p> <p>Dans le cas des conduites principales ayant un diamètre nominal de 750 mm ou moins, le raccordement des conduites de branchement aux conduites principales doit être fait <u>à l'aide d'un Té monolithique</u> fabriqué en usine muni d'un joint d'étanchéité.</p> <p>Seuls les coudes à long rayon sont acceptés pour les déviations verticales et horizontales.</p>
Robinet de branchement ou (Arrêt de ligne)	H-15209NSF (sans vidange) de Mueller Canada, entrée et sortie, compression, cuivre.
Robinet de prise ou (Arrêt principal)	H-15008 de Mueller Canada (entrée filetage Mueller Canada, sortie cuivre compression).

2.6 Alimentation temporaire en eau potable

Item	Description
Conduite de distribution	<p>Diamètre minimal de 75 mm et de qualité «alimentaire»;</p> <p>Conduite thermoplastique rigide conforme aux exigences de la norme NQ 3624-250 et NQ 3660-950;</p> <p>Conduite en caoutchouc avec enduit intérieur conforme à la norme NQ 3660-950.</p>
Conduite de raccordement	<p>Diamètre minimal de 12,5 mm et de qualité « alimentaire »;</p> <p>Conduite thermoplastique flexible (PVC) renforcée de fibres spiralées et longitudinales de polyester conforme à la norme NQ 3660-950 et munie de robinets d'arrêts individuels pour chaque raccordement ou branchement.</p>
Conduite principale	<p>Diamètre minimal de 150 mm et de qualité « alimentaire »;</p> <p>Conduite thermoplastique rigide conforme aux exigences de la norme NQ 3624-250 et NQ 3660-950.</p>

Item	Description
Joint de conduite principale et de distribution	Joint retenus de type « raccords rapides » de qualité industrielle ou de type autobloquant.
Poteau d'incendie temporaire	Poteau d'incendie de fonte à compression, de couleur rouge avec une entrée d'eau de 150 mm de diamètre, deux sorties latérales filetées de 65 mm de diamètre (6,025 filets au pouce) et une sortie frontale de 100 mm de diamètre munie d'un raccord rapide d'accouplement de type STORZ, conforme à la norme CAN/ULC-S520-M.
Raccord et accessoire	En bronze, acier inoxydable ou thermoplastique rigide conforme aux exigences respectives des normes NQ 3624-027, NQ 3624-250, ANSI/NSF 14 ainsi qu'à la norme NQ-3660-950. Double clapet antiretour à chaque point d'alimentation ou de raccordement avec le réseau existant; Purge de 19 mm de diamètre maximum avec clapet antiretour simple aux extrémités non bouclées du réseau de conduite principal ou de conduite de distribution.

2.7 Installation de ponceaux à l'intérieur de l'emprise municipale

Item	Description
Ponceau	Conduite en PEHD à paroi extérieure nervurée (profil ouvert) ou à paroi extérieure lisse conforme à la norme NQ 3624-120, rigidité 320 kPa min. Conduite de béton armé conforme à la norme NQ 2622-126, classe IV minimum.

2.8 Réseaux techniques urbains

Item	Description
s.o.	

2.9 Réhabilitation des conduites sans tranchée

Item	Description
s.o.	

2.10 Nettoyage et inspection télévisée

Item	Description
S.O.	

2.11 Réseau d'éclairage extérieur

Item	Description
Câble avec neutre de support	De type NSF-2 fabriqué de torons d'aluminium isolé pour une tension nominale de 600 volts. Le neutre est du même calibre que les autres câbles.
Câble de mise à la terre	Conducteur en cuivre nu ou isolé, selon les codes.
Câble monoconducteur	De type RWU-90-X-LINK-40°C fabriqué de torons de conducteurs en cuivre et isolé pour une tension nominale de 1000 volts.
Câble multiconducteur	De type TECK-90-X-LINK-40°C fabriqué de câbles mono conducteurs groupés sous une même gaine isolante.
Conduit	PVC rigide, conforme à la norme ACNOR C22.2 no 211.2 « Rigid PVC (unplasticized) conduit ».
Gaine protectrice	PEHD : Polyéthylène haute densité, 320 KPa, intérieur lisse non perforé, 150 mm de diamètre min. conforme à la norme BNQ 3624-100. TTOG : Tuyau rond en tôle ondulée galvanisée, 150 mm de diamètre min, épaisseur minimale de 1,3 mm, conforme à la norme NQ-3311-100.
Protection de surintensité	Pour chaque raccordement au point d'alimentation du réseau souterrain et aérien d'Hydro-Québec, boîte et interrupteur FPE 30 ampères, 110 volts ou 115/100-15, fusibles à l'intérieur du lampadaire et tige de mise à la terre.
Quincaillerie d'ancrage	Boulon d'ancrage et rondelle en acier galvanisé conforme à la norme NQ-4943-001.
Ruban indicateur	En aluminium de 50 mm de largeur et de 100 microns (0.004 pouce) d'épaisseur.
Tige de mise à la terre	En cuivre ou en acier galvanisé, 19 mm de diamètre, 3 m de longueur.

Schéma de raccordement du panneau d'alimentation	<ol style="list-style-type: none"> 1- Disjoncteur principal 100A, 240 V, 2 pôles, boîtier moulé type EGB2060FFG de Cuttler-Hammer; 2- Contacteur d'éclairage 100A, 240 V, 4 pôles Cuttler-Hammer cat. A202K3DA 3- Bornier de conducteurs de M.A.L.T. 4- Cellule photo-électrique (type verrouillable) Paragon TL201-00 sur base TB201-99 5- Sélecteur 3 positions «Manuel – Auto – Hors service» 6- Plaques à bornes des neutres 7- Plaque à bornes 8- Disjoncteurs secondaires 30A, 2 pôles, 240 V, 1 phase 9- Socle pour compteur Hydro-Québec 120/240 V, 1 phase 10- Plaque séparatrice de section entre le compteur et la partie distribution.
---	--

NIVEAU D'ÉCLAIRAGE MAINTENU		
Lieu	Éclairage moyen (Lux)	Uniformité de l'éclairage E moyen / E min
Rues (de bordure à bordure)	9	4/1
Trottoirs adjacents et distants à la chaussée	5	4/1

NIVEAU DE LUMINANCE MAINTENU				
Lieu	Luminance moyenne Candélas / m ²	Uniformité de la luminance Lmoy / Lmin	Uniformité de la luminance Lmax / Lmin	Éblouissement maximal de la luminance Lv / Lmoy
Rues	0.6	3.5/1	6/1	0.4/1

L'éclairage public doit rester à un niveau d'envahissement réduit des propriétés privées de façon à éviter les plaintes des résidents.

2.12 Clôture à mailles de chaîne

Item	Description
Barre de tension	Acier galvanisé de 5 x 20 mm.
Béton pour bases des poteaux	Béton 35 MPa, 5 à 8 % d'air entraîné, 80 ± 20 mm d'affaissement.
Bride pour barre de tension	Acier galvanisé de 3 x 20 mm ou en aluminium de 5 x 20 mm.
Fil d'attache	Aluminium, calibre de 3,8 mm.
Fil tendeur inférieur	Acier galvanisé calibre de 5 mm
Grillage	<p>Clôture conventionnelle :</p> <p>Mailles de chaîne en acier galvanisé à chaud jauge 9 recouverte de vinyle pour une jauge totale de 6 conforme à la norme CAN/CGSB-138.1. Espacement de 50 mm dans les deux sens.</p> <p>Clôture pour terrain de tennis :</p> <p>Mailles de chaîne en acier galvanisé à chaud jauge 9 conforme à la norme CAN/CGSB-138.1 Espacement de 40 mm dans les deux sens.</p> <p>Vinyle : Mailles de chaîne en acier galvanisé à chaud, jauge 11, conforme à la norme CAN/CGSB-138.1, recouverte de vinyle (noir) donnant une jauge totale de 9. Espacement de 40 mm dans les deux sens.</p>
Poteau et traverse	<p>Tuyau d'acier galvanisé de <i>nomenclature 40</i>, conforme à la norme CSA-G40.20/G40.21 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ poteau d'extrémité 89 mm de diamètre; ▪ poteau intermédiaire 60 mm de diamètre; ▪ poteau intermédiaire de terrain de tennis 89 mm de diamètre; ▪ poteau de barrière 89 mm de diamètre; ▪ poteau de coin 89 mm de diamètre; ▪ traverse supérieure 43 mm de diamètre; ▪ traverse inférieure et entretoise 43 mm de diamètre.
Protection pour soudure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conforme à la norme ASTM A 780.
Quincaillerie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alliage d'aluminium moulé, d'acier galvanisé, de fonte malléable ou ductile. Chapeau de poteau muni d'un oeillet et étanche à l'eau.

2.13 Plantation

Item	Description
Agent antisiccatif	Émulsion cireuse formant une pellicule sur la surface des plants.
Ancrage	Piquet d'acier en T de 35 x 35 x 500 mm.
Anneau de protection	Boyau d'arrosage renforcé en caoutchouc de 12 mm de diamètre.
Câbles et accessoires	Les câbles, les fils servant à étrésillonner, les boulons à oeillets et les tendeurs doivent être galvanisés. Les tendeurs sont dotés de boulons à oeillets de 150 mm de longueur à ouverture taraudée de 10 mm de diamètre servant au serrage.
Corset de protection	Grillage métallique galvanisé à maillons de 10 x 10 mm.
Fil de haubans	Fil d'acier galvanisé de jauge 16.
Matière fertilisante	Selon la « Loi sur les engrais du Canada » : Type III : commercial complet pour transformation, rapport 1 :4 :4; Type IV : commercial complet contenant au plus 35% d'azote hydrosoluble, rapport 2 :1 :1.
Paillis hydraulique	Paille provenant de l'avoine, de l'orge ou du blé, exempte de mauvaises herbes et de substances nuisibles à la croissance. Fibre de bois constituant d'une pulpe fibreuse mélangée ou non avec d'autres produits organiques tel que la mousse de tourbe et le papier déchiqueté.
Paillis pour protection	Copeaux de bois composés à 100 % d'essences résineuses. Dimension minimale d'un copeau de bois 20 x 20 x 5 mm. Produit de bois déchiqueté composé à 100% d'essences résineuses provenant de résidus d'industries forestières.
Piquet de bois	38 x 38 x 450 mm.
Protection hivernale	Arbotex de Texel Bande de toile de jute neuve, propre et unie de 2,5 kg /m2 minimum et d'une largeur de 150 mm.
Ruban pour fanion	Ruban fluorescent de couleur rouge.

Tuteur	Poteau d'acier galvanisé profilé en « T » de 35 x 35 x 2500 mm.
---------------	---

2.14 Fondation de rue

Item	Description
Conception des rues	Une étude géotechnique à être commandée à chaque projet. Les recommandations sur la géométrie des rues à développer / à rénover y sont présentées.
Drain de fondation	Conduite en PEHD ondulée et perforée de rigidité R300kPa, (100 mm de diamètre pour les rues de 11.5 m de largeur et moins et de 150 mm de diamètre pour les autres rues incluant les boulevards à voies séparées). Tuyau, à paroi simple, ondulé et perforé BOSS 1000 de Armtec ou Solflo de Soleno. Les drains sont installés selon le dessin normalisé du MTQ-II-3-005, avec pierre nette 20 mm enrobés d'un géotextile à ouverture maximale de 150 microns conforme à la norme MTQ 13101 du Tome VII.
Fondation	Granulats concassés de type MG-20 et MG-56 selon la norme NQ 2560-114.
Membrane géotextile pour fondation de rue	Au minimum, une membrane de type III selon la norme 13101 du ministère des Transports du Québec « Géotextiles ».

2.15 Ouvrage de bois

Item	Description
Catégorie de bois	Grade No 1, selon les exigences des règles de la classification pour le bois d'oeuvre traité sous pression selon la norme ACNOR 080.1.2-2002.
Clou à bois	En acier inoxydable ou galvanisé selon l'usage à tige annelée avec tête plate.
Préservatif	À base de cuivre alcalin quaternaire, selon la norme CSA-080.
Quincaillerie	Acier galvanisé.
Vis à bois	Acier inoxydable. Acier galvanisé. Acier enduit de céramique.

2.16 Éléments préfabriqués de béton

Item	Description
Béton de ciment	Éléments en béton préfabriqués (bordures, pavés, blocs remblais) : normes 3402, NQ 2624-210 et NQ 2624-120.

2.17 Enrobés bitumineux à chaud

Item	Description
Couche d'usure	EB-10S, ESG-10, selon la norme 4202 du MTQ.
Couche de base	EB-14, ESG-14, GB-20 selon la norme 4202 du MTQ.
Couche de correction	ESG-10, EB-10C selon la norme 4202 du MTQ.
Couche unique	ESG-14 selon la norme 4202 du MTQ.
Piste cyclable, passage piétonnier et entrée charretière	ESG-10, EB-10C selon la norme 4202 du MTQ.

Tout autre mélange doit être recommandé par les professionnels et approuvé par la Ville pour être utilisé.

Lorsque des granulats bitumineux sont utilisés, ceux-ci sont soumis aux exigences des enrobés bitumineux décrits au tableau 4202-1 de la norme 4202 du ministère des Transports du Québec.

L'utilisation des granulats bitumineux dans de nouveaux enrobés doit répondre aux conditions suivantes :

- le pourcentage maximal de granulats bitumineux doit être inférieur ou égal à 15 % ;
- les granulats bitumineux peuvent être utilisés seulement avec des bitumes purs (exemple : PG 58S-28);
- la formule de mélange doit indiquer le pourcentage des granulats bitumineux et le pourcentage moyen de bitume contenu dans le granulat bitumineux.

La compacité minimale des enrobés bitumineux doit être de 93 % du Protor modifié.

2.18 Traitement de fissures

Item	Description
Bouche-fissure	Conforme à la norme NQ 4401 « Produits de colmatage

	de fissures et de joints ».
--	-----------------------------

2.19 Décohésionnement avec ou sans stabilisation

Item	Description
S.O.	

2.20 Bordure, trottoir et travaux de béton

Item	Description
Béton de ciment de masse volumique normale coulé en place	35 MPa, 5 à 8 % d'air entraîné, 80 ± 30 mm d'affaissement (avec coffrage) ou 30 ± 10 mm (à la profileuse mécanique), rapport eau/ciment maximal de 0,45 conforme aux normes NQ-1809-500, NQ-2621-900, NQ 2621-905 et 3101; CAN3-A23.1-04.
Coulis cimentaire	Conforme à la norme 3901 (MTQ).
Imperméabilisant à béton	Conforme à la norme 3601 (MTQ).
Mortier cimentaire en sac	Conforme à la norme 3801 (MTQ).
Produits de cure	Conformes à la norme 3501(MTQ).
Remblais sans retrait	Conforme à la norme CAN3-A23.1-04.
Treillis métallique pour trottoir aux entrées	152 x 152 x MW18.7 x MW18.7.

2.21 Ensemencement et gazonnement

Item	Description
Gazon en plaques	Conforme aux normes NQ 0605-100, NQ 0609-300 et aux exigences de la « Loi relative aux semences du Canada ».
Matière fertilisante	Selon la « Loi sur les engrais du Canada » : Démarreur : 6-24-6 liquide pour espaces verts, marque Enviro-Sol Type I : commercial complet contenant au moins 65 % d'azote hydrosoluble, rapport 1 :4 :4;

	Type II : commercial complet contenant au plus 35 % d'azote hydrosoluble, rapport 2 : 1 : 1.
Paillis hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Paille provenant de l'avoine, de l'orge ou de blé, exempte de mauvaises herbes et de substances nuisibles à la croissance, type Fibramulch plus compost avec démarreur 16-32-6 liquide. • Fibres de bois constituant d'une pulpe fibreuse mélangée ou non avec d'autres produits organiques tels que la mousse de tourbe ou le papier déchiqueté.
Piquet de bois	19 x 19 x 200 mm
Semences à gazon	<p>Mélange de semences, taux de germination de 85 %, taux de pureté minimal de 1 % maximum de mauvaises herbes, conformes à la norme NQ 0605-100 et aux exigences de la « Loi relative aux semences du Canada ».</p> <p>Mélange pour pelouse standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 % fétuque durette; • 45 % fétuque shewing; • 25 % raygrass vivace. <p>Mélange pour parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 % pâturin du Kentucky ruddy; • 15 % pâturin du Kentucky Baron; • 20 % fétuque rouge traçante; • 20 % fétuque élevée; • 30 % raygrass vivace.

2.22 Systèmes de contrôle d'intersection

Item	Description
Acier d'armature	La nuance des barres et étriers crénelés doit être de 400.
Béton pour massif d'ancrage	Résistance minimale de 35 MPa à 28 jours. La pierre concassée doit être bien graduée de 5 mm à 20 mm, l'affaissement doit être de 80 mm et le béton doit avoir une teneur en air de 5 à 8 %.
Boîte de tirage	En béton de 300 X 500 mm, de type E-27 Electrical Traffic Handhole de la compagnie Utility Structures Inc.

Item	Description
Boucle de détection rigide	Préfabriquée en usine, en polychlorure de vinyle (PVC), de 12 ou 19 mm de diamètre et d'une longueur minimale de 6 m. Entre la boucle et le point de raccordement, le conduit électrique souterrain doit être rigide, en polychlorure de vinyle (PVC) et avoir un diamètre de 19 mm. Le câble monoconducteur de calibre # 14 (AWG) à 7 brins toronnés en cuivre doit être de type RW-90-X-LINK -40 °C et être recouvert de polyéthylène isolé pour une tension de 600 volts. Hors de la boucle, le câble doit avoir une longueur d'au moins 15 mètres. L'intérieur du conduit en PVC formant la boucle doit être injecté d'un scellant malléable de type « Syntcapteur 9002 ».
Bouton d'appel pour piétons	Bouton lumineux non encastré de type BCU 0283 de couleur jaune de Tassimco avec un module d'interface de type MCU 2000 dans un châssis RAC 2000 ou bouton lumineux à effleurement non encastré de type A-PEL-3210-R de Électroméga avec un module d'interface de type PLR-4000. Le bouton d'appel pour piétons doit être conforme aux exigences de la norme 8509 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Câble de contrôle	Formé de 7 conducteurs solides en cuivre de calibre 14 AWG conformes aux exigences de la norme 8201 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Câble de distribution	Formé de 24 conducteurs solides en cuivre de calibre 14 AWG conformes aux exigences de la norme 8201 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Câble de mise à la terre	Conducteur RWU-90 X-LINK -40°C no. 6 en cuivre isolé vert conforme aux exigences de la norme 8201 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Câble de télémétrie	Câble multiconducteur de modèle 8778 fabriqué par la compagnie BELDEN.
Câble pour bouton d'appel pour piétons	Câble à deux conducteurs de type et de calibre appropriés.
Câble pour détecteurs du système de préemption	De type OPTICOM de la compagnie Global Traffic Technologies (GTT), modèle M-138.
Câbles d'alimentation en électricité	De type RWU-90-X-LINK -40°C, toron de conducteurs en cuivre de calibre approprié et isolé de polyéthylène réticulé, conforme aux exigences de la norme 8201 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

Item	Description
Câbles de liaison pour boucle de détection véhiculaire	De type Canoga, modèle 30003, de la compagnie Global Traffic Technologies (GTT).
Cache-écrou	En alliage d'aluminium.
Cadre et couvercle de boîte de tirage	En fonte ductile, de type F-4 de la compagnie Utility Structure inc. avec inscription « Circulation ».
Cadre et couvercle de puits d'accès	En fonte ductile, de type F-3 de la compagnie Utility Structure inc. avec inscription « Circulation ».
Caisson	En alliage d'aluminium, de type TB1-17.
Conduit électrique souterrain et raccords	En PVC rigide de type Scepter.
Conduits pour le raccordement électrique	Rigides en aluminium.
Contrôleurs, coffrets et équipements connexes	Conforme aux spécifications du cahier « Systèmes de contrôle d'intersection ».
Coussin et enrobage dans les tranchées	Matériau granulaire CG-14 (sable) compacté à 90 % du Proctor modifié.
Engazonnement	En plaque.
Fût	De forme tronconique et fabriquée à partir d'un tube extrudé en alliage d'aluminium 6063 <i>de couleur gris</i> .
Gaine	Tuyau de 150 mm de diamètre en polyéthylène haute densité (PEHD) de 320 kPa, avec cloche, bout mâle, et garniture de caoutchouc.
Matériau de remblayage pour excavation dans une chaussée	MG 20 compacté à 95 % du Proctor modifié.
Matériau de remblayage pour excavation hors chaussée	Sol compactable.
Potence	En alliage d'aluminium <i>de couleur gris</i> et conforme au chapitre 6 « Structures de signalisation d'éclairage et de signaux lumineux » du tome III des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

Puits d'accès	En béton, 690 X 690 mm <i>de type E-28 Electrical Traffic, Octogonal</i> Manhole de la compagnie Utility Structures Inc.
Quincaillerie	En acier inoxydable 304.
Quincaillerie pour massif d'ancrage	Tiges d'ancrage, boulons, écrous et rondelles en acier galvanisé.
Raccordement au réseau d'Hydro-Québec	Conforme aux spécifications du cahier « Systèmes de contrôle d'intersection ».
Ruban indicateur	De couleur rouge en plastique.
Semelle d'ancrage	Pièce de fonderie moulée en alliage d'aluminium 356-T6. Les caractéristiques mécaniques doivent être vérifiées au moyen de barrures d'essais standards en alliage ASTM B 108-SG70, d'état T6 et répondant aux exigences données.
Signaux lumineux	Conforme aux exigences des normes du MTQ, tome VII, chapitre 8.
Supports	Fabriqués à partir de pièces d'aluminium extrudées, soudées et dont les arêtes sont arrondies, de conception adaptée pour résister aux charges statiques et dynamiques applicables. Le fini doit comprendre une couche d'apprêt vinylique, une couche époxydique intermédiaire et une couche de finition de couleur gris platine. <i>Les supports des feux pour piétons sont de couleur noire.</i>
Système de préemption	De marque OPTICOM fabriqué par la compagnie Global Traffic Technologies (GTT). Les détecteurs optiques doivent être de modèles 711 ou 722. Les discriminateurs enfichables à 2 canaux doivent être de modèle 452.
Tête de feux pour piétons	Composée de deux sections, dont une avec décompte numérique. Des lanternes de 305 mm doivent être utilisées. La tête de feux pour piétons à décompte numérique doit être conforme aux exigences de la norme 8603 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ». <i>Le boîtier est en polycarbonate de couleur noire.</i>
Tige de mise à la terre	En acier plaqué de cuivre, 19 mm de diamètre, 3 m de long.

Unité optique	<p>Les têtes horizontales et verticales doivent être munies de modules à diodes électroluminescentes (DEL) conformes aux exigences de la norme 8403 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers » ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».</p> <p>Lampes à diodes électroluminescentes (DEL) à affichage non symbolique pour signaux lumineux.</p>
----------------------	---

2.23 Travaux de marquage

Item	Description
Disque réfléchissant	Conforme aux exigences de la norme 10202 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Microbilles de verre	Conformes aux exigences de la norme 14601 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Peinture à base d'eau	Conforme aux exigences de la norme 10204 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Peinture alkyde	Conforme aux exigences de la norme 10201 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Produit de marquage de longue durée	Conforme aux exigences de la norme 10203 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».
Produit de marquage de moyenne durée	Conforme aux exigences de la norme 10202 du tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

2.24 Signalisation routière

Item	Description
Manchons	Manchons en U faits d'acier galvanisé coulé à froid de type 3 (3 pouces de largeur), d'une longueur de 4 pieds (environ 1,2 mètre).
Panneaux de signalisation	Constitués de profilés ou de tôle en aluminium, d'épaisseur minimale de 0,081 pouce (environ 2 mm).
Pellicule rétroréfléchissante	Conforme aux spécifications du cahier « Signalisation routière ».
Quincaillerie	En acier galvanisé.
Supports	Poteaux en U faits d'acier galvanisé coulé à froid de type 2 (2,5 pouces de largeur).

2.25 Gestion de la circulation pour les travaux routiers

Item	Description
S.O.	

2.26 Ouvrage de pierres naturelles

Item	Description
Muret en pierres naturelles	Pierre naturelle provenant de carrière, saine et non friable, de couleur homogène, à dessus plat et de forme rectangulaire.
Revêtement de pierres plates	Pierre naturelle provenant de carrière, saine et non friable, de couleur homogène, à dessus plat présentant des arêtes vives d'une épaisseur variant entre 65 et 100 mm.