

Devis normalisé

Matériaux

DEVIS NORMALISÉ – VILLE DE GATINEAU

TABLEAU DES MODIFICATIONS / RÉVISIONS

CAHIER : Matériaux

A – Généralités

Pour faciliter la lecture des modifications ou révisions effectuées dans le présent cahier, par rapport à la version précédente, ces dernières sont indiquées en italiques. Le soumissionnaire demeure toutefois responsable de prendre connaissance de l'ensemble du cahier.

La date de la version du cahier est indiquée en pied de page de chacune des pages formant le cahier.

Les corrections grammaticales ou éditoriales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B – Description des modifications / révisions

<u>Section</u>	<u>Élément</u>	<u>Modifications</u>
2.1 Protection des arbres et végétaux		
	Bande de caoutchouc	Article retiré
	Clôture de protection	Précisions apportées
	Profilé en « T »	Article retiré
	Protection contre les rongeurs	Nouvel article
	Protection de tronc d'arbre	Modification du nom (anciennement <i>Bande de caoutchouc</i> et <i>Piquet de bois</i>) et précisions apportées
2.2 Excavation, drainage, terrassement et mise en forme		
	Section	Section retirée, mais les sous-sections sont conservées
2.2.2 Bassin de rétention		
	Section	Refonte complète de la section
2.2.3 Aire de jeux et équipements		
	Titre de section	Modification du titre pour <i>Aire de jeux et équipements</i>
2.4 Conduites d'eau potable et d'égouts		
	Anneau d'ajustement de structures	Ajout des anneaux en caoutchouc recyclé et épaisseur maximale pour le béton.
	Poteau de service	Remplacement de « Boîte de service » par « Poteau de service », ajout de référence au BNQ 1809-300 et corrections apportées.

Section	Élément	Modifications
2.4 Conduites d'eau potable et d'égouts (suite)		
	Boîte d'accès pour point de vérification d'anode	Nouvel article
	Puisard	Retrait des mentions « Existant » et « Projets domiciliaires »
2.5 Branchements d'eau potable et d'égouts sur réseaux existants		
	Branchement d'eau potable sur conduite principale existante	Remplacement de « Boîte de service » par « Poteau de service » et retrait de la référence à la section 2.4
	Branchement d'égout sur conduite principale existante	Retrait de la référence à la section 2.4.
2.6 Alimentation temporaire en eau potable		
	Section	Retrait de l'expression « de qualité alimentaire »
2.7 Installation de ponceaux à l'intérieur de l'emprise municipale		
	Section	Nouveaux articles
	Ponceau	Retrait des conduites de TTOG et TTOA
2.8 Réseau d'éclairage extérieur		
	Protection sur intensité	Retrait de la marque de commerce
	Tableau 1 – Fût – Matériel	Retrait des fûts de béton
2.9 Clôture à mailles de chaîne		
	Grillage	Remplacement de la description
	Poteaux et traverses	Remplacement de la description
	Quincailleries et accessoires	Modification du nom et ajout de définitions d'accessoires
	Tableau 2– Dimensions des poteaux et traverses pour clôtures et barrières	Nouveau tableau
2.10 Plantations		
	Section	Nouveaux articles
	Section	Articles retirés
	Anse d'assujettissement	Modification du nom (anciennement Anneau de protection)
	Fil pour tuteurage	Modification du nom et correction de la jauge
	Paillis	Modification du titre de l'article
2.11 Fondations de chaussée		
	Drain de fondation	Modification du nom et corrections apportées
	Membrane géotextile pour fondation de chaussée	Modification du nom et retrait des aménagements cyclables ou polyvalents
2.12 Ouvrages de bois		
	Section	Nouveaux articles et articles retirés

Section	Élément	Modifications
2.13 Ouvrages en éléments préfabriqués de béton		
	Section	Modification du titre de la section pour <i>Ouvrages en éléments préfabriqués de béton</i>
	Section	Nouveaux articles
2.14 Enrobés		
	Section	Nouveaux articles
	Notes en bas de tableau	Retirées et transférées au cahier "Enrobés"
2.16 Aménagements cyclables et polyvalents		
	Section	Nouvelle section
2.17 Bordures, trottoirs et travaux de béton		
	Section	Nouveaux articles
	Section	Articles retirés
	Béton de ciment de masse volumique normale coulé en place	Modification : Essai à compression diminuée à 32 MPa
	Treillis métallique pour trottoir aux entrées	Corrections apportées
2.17.1 Béton pour aménagements récréatifs		
	Section	Nouvelle section
2.18 Ensemencement et gazonnement		
	Section	Nouveaux articles
	Engrais	Modification du nom (anciennement Matière fertilisante) et corrections apportées
	Gazon en plaques	Reprise complète de l'article
	Paillis d'ensemencement hydraulique	Modification du nom et correction apportée
	Piquet de bois pour plaques de gazon	Modification du nom et précision apportée
	Semences à gazon	Retrait des mélanges de semences
2.19 Système de contrôle d'intersection		
	Section	Nouveaux articles
	Section	Articles retirés
	Béton pour massif d'ancrage	Remplacement de la description
	Boîte de tirage	Remplacement de la description
	Boucle de détection rigide	Précisions apportées
	Bouton d'appel pour piétons sur feux de circulation	Modification du nom
	Câble de télémétrie	Remplacement de la description

<u>Section</u>	<u>Élément</u>	<u>Modifications</u>
	Câble pour bouton d'appel pour piétons	Remplacement de la description
	Câbles de liaison pour boucle de détection véhiculaire	Remplacement de la description
	Cadre et couvercle de boîte de tirage	Remplacement de la description
	Cadre et couvercle de puits d'accès	Remplacement de la description
	Protecteur de massif d'ancrage	Correction apportée
	Puits d'accès	Remplacement de la description
2.21 Signalisation routière		
	Section	Nouveaux articles
	Manchons	Correction apportée
	Pellicule rétro réfléchissante	Remplacement de la description
	Quincaillerie	Article retiré
2.22 Ouvrages de pierres naturelles		
	Section	Nouveaux articles
	Muret en pierres naturelles	Remplacement de la description
	Revêtement de pierres plates	Remplacement de la description
2.23 Mobilier urbain et sportif		
	Section	Nouvelle section
2.24 Terrains et équipements sportifs		
	Section	Nouvelle section

TABLE DES MATIÈRES

1.0 OBJET	1
1.1 DOCUMENTS EXTERNES ET RÉFÉRENCES NORMATIVES	1
2.0 DOMAINE D'APPLICATION	4
2.1 PROTECTION DES ARBRES ET DES VÉGÉTAUX EXISTANTS	4
2.2 <i>SECTION RETIRÉE</i>	4
2.2.1 DRAINAGE DE SURFACE	4
2.2.2 BASSIN DE RÉTENTION	4
2.2.3 <i>AIRE DE JEUX ET ÉQUIPEMENTS</i>	6
2.3 IRRIGATION DES TERRAINS SPORTIFS	7
2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	7
2.5 BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS SUR RÉSEAUX EXISTANTS	14
2.6 ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE	16
2.7 INSTALLATION DE PONCEAUX À L'INTÉRIEUR DE L'EMPRISE MUNICIPALE	17
2.8 RÉSEAU D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR	17
TABLEAU 1 – ÉCLAIRAGE SELON LE TYPE DE RUE	18
2.9 CLÔTURE À MAILLES DE CHAÎNE	19
TABLEAU 2 – DIMENSIONS DES POTEAUX ET TRAVERSE POUR CLÔTURES ET BARRIÈRES	20
2.10 PLANTATIONS	20
2.11 FONDATIONS DE CHAUSSÉE	22
2.12 OUVRAGES DE BOIS	23
2.13 OUVRAGES EN ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS DE BÉTON	24
2.14 ENROBÉS	24
2.15 TRAITEMENT DE FISSURES	25
2.16 AMÉNAGEMENTS CYCLABLES ET POLYVALENTS	25
2.17 BORDURE, TROTTOIR ET TRAVAUX DE BÉTON	26
2.17.1 BÉTON POUR AMÉNAGEMENTS RÉCRÉATIFS	27
2.18 ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT	28
2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION	29
2.20 TRAVAUX DE MARQUAGE	33
2.21 SIGNALISATION ROUTIÈRE	34
2.22 OUVRAGES DE PIERRES NATURELLES	35
2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF	36
2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS	40

1.0 OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les matériaux acceptés par la Ville de Gatineau 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. L'Entrepreneur ou le fournisseur qui désire proposer un produit équivalent doit soumettre sa demande conformément aux exigences de l'article 11.2 du cahier « Clauses administratives » du présent devis.

Ce cahier est également complémentaire aux différents cahiers des charges du devis normalisé de la Ville de Gatineau ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère.

1.1 DOCUMENTS EXTERNES ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

La liste suivante comprend les documents et les normes de référence externe requis pour la compréhension du présent devis.

ASTM International

ASTM A780	« Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings »
ASTM B88	« Standard Specification for Seamless Copper Water Tube »
ASTM B418	« Standard Specification for Cast and Wrought Galvanic Zinc Anodes »
ASTM B843	« Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection »
ASTM D36/D36M	« Standard Test Method for Softening Point of Bitumen (Ring-and-Ball Apparatus) »
ASTM D113/D113M	« Standard Test Method for Ductility of Asphalt Materials »
ASTM D2669	« Standard Test Method for Apparent Viscosity of Petroleum Waxes Compounded with Additives (Hot Melts) »
ASTM D3111	« Standard Practice for Flexibility Determination of Hot-Melt Adhesives by Mandrel Bend Test »
ASTM D4976	« Standard Specification for Polyethylene Plastics Molding and Extrusion Materials »
ASTM D5329	« Standard Test Methods for Sealants and Fillers, Hot-Applied, for Joints and Cracks in Asphalt Pavements and Portland Cement Concrete Pavements »
ASTM F894	« Standard Specification for Polyethylene (PE) Large Diameter Profile Wall Sewer and Drain Pipe »

AWWA (American Water Works Association)

AWWA C104/A21.4	« Cement-Mortar Lining for Ductile Iron Pipe and Fittings »
AWWA C105/A21.5	« Polyethylene Encasement for Ductile-Iron Pipe Systems »
AWWA C110/A21.10	« Standard for Ductile-Iron and Gray-Iron Fittings for Water »
AWWA C111/A21.11	« Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings »
AWWA C150/A21.50	« Thickness Design of Ductile-Iron Pipe »
AWWA C151/A21.51	« Ductile-Iron Pipe, Centrifugally Cast »
AWWA C153/A21.53	« Ductile-Iron Compact Fittings »
AWWA C509	« Resilient-Seated Gate Valves for Water Supply Service »
AWWA C903	« Polyethylene-Aluminum-Polyethylene (PE-AL-PE) Composite Pressure Pipe, 12 mm through 51 mm, for Water Service »
AWWA C909	« Molecularly Oriented Polyvinyl Chloride (PVC-O) Pressure Pipe, 100 mm and larger »

BNQ (Bureau de normalisation du Québec)

BNQ 0605-100	« Aménagement paysager à l'aide de végétaux »
BNQ 0605-300	« Produits de pépinières et de gazon »
BNQ 1809-300	« Travaux de construction – Conduites d'eau potable et d'égout – Clauses techniques générales »
BNQ 1809-500	« Travaux de construction – Clauses techniques générales – Trottoirs et bordures en béton »
BNQ 2560-114	« Travaux de génie civil – Granulats »
BNQ 2621-905	« Béton prêt à l'emploi – Programme de certification »
BNQ 2622-126	« Tuyaux, branchements latéraux monolithiques et pièces connexes en béton destinés à l'évacuation des eaux d'égout sanitaire et pluvial »
BNQ 2622-420	« Regards d'égout, puisards, chambres des vannes et postes de pompage préfabriqués en béton armé »
BNQ 3623-085	« Tuyaux et joints d'assemblage en fonte ductile pour conduites d'eau potable et d'égout – Caractéristiques et méthodes d'essai »
BNQ 3624-027	« Tuyaux en polyéthylène (PE) pour le transport des liquides sous pression »
BNQ 3624-110	« Tuyaux à paroi simple et raccords en polyéthylène (PE) pour l'évacuation des eaux de ruissèlement, le drainage des sols et les ponceaux »
BNQ 3624-115	« Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) pour le drainage des sols et des fondations »
BNQ 3624-120	« Tuyaux à profil ouvert et à paroi intérieure lisse en polyéthylène (PE) et raccords en polyéthylène (PE) pour les égouts pluviaux, les ponceaux et le drainage des sols »
BNQ 3624-135	« Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – « Tuyaux d'un diamètre supérieur ou égal à 200 mm pour les égouts et le drainage des sols »
BNQ 3624-250	« Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – « Tuyaux rigides pour adduction et distribution de l'eau sous pression »
BNQ 3660-950	« Innocuité des produits et des matériaux en contact avec l'eau potable »
BNQ 7009-210	« Géotextiles utilisés en génie routier – Classification, caractéristiques et méthodes d'essai »

CGSB (Canadian General Standards Board)

CAN/CGSB-138.1	« Fabric for chain link fence »
----------------	---------------------------------

Groupe CSA

CSA 080	« Préservation du bois »
CSA A23.1-14/A23.2-14	« Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton »
CSA C22.1	« Code canadien de l'électricité »
CSA C22.2 no. 41	« Matériel de mise à la terre et de mise à la masse »
CSA C22.2 no. 211.2	« Rigid PVC (unplasticized) conduit »
CSA G40.20/G40.21	« Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction »
CSA G401	« Tuyaux en tôle ondulée »

NSF (NSF International)

NSF/ANSI 14 « Plastics Piping System Components and Related Materials »

ULC (Laboratoire des assureurs du Canada)

CAN/ULC-S520 « Normes sur les poteaux d'incendie »

Document gouvernemental**Ministère des Transports et de la Mobilité Durable du Québec (MTMD) – Tome V – « Matériaux »,
Collection des normes « Ouvrages routiers »**

Norme 3101	« Bétons de masse volumique normale »
Norme 3402	« Pavés »
Norme 3403	« Blocs remblais »
Norme 3501	« Matériaux de cure »
Norme 3601	« Imperméabilisants à béton »
Norme 3801	« Mortiers cimentaires en sacs »
Norme 3901	« Coulis cimentaires »
Norme 4101	« Bitumes »
Norme 4202	« Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées »
Norme 4401	« Produits de colmatage de fissures et de joints »
Norme 8201	« Fils et câbles électriques » du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD
Norme 8403	« Module à diodes électroluminescentes pour signaux lumineux »
Norme 8509	« Détecteurs lumineux pour piétons »
Norme 8603	« Têtes de feux pour piétons à décompte numérique »
Norme 10201	« Peinture alkyde pour le marquage des routes »
Norme 10202	« Produits de marquage de moyenne durée »
Norme 10203	« Produits de marquage de longue durée »
Norme 10204	« Peinture à base d'eau pour le marquage des routes »
Norme 11101	« Bois »
Norme 13101	« Géotextiles »
Norme 14601	« Microbilles de verre pour peinture servant au marquage des routes »

2.0 DOMAINE D'APPLICATION

2.1 PROTECTION DES ARBRES ET DES VÉGÉTAUX EXISTANTS	
Article	Description
Bande de caoutchouc	Article retiré (voir Protection de tronc d'arbre)
Clôture de protection	Paroi : PEHD, ayant une résistance à la traction de 35 kN minimum, de couleur vive (rouge, orange) et d'une hauteur minimale de 1,20 m. Poteaux : Profilé en forme de « T » d'acier galvanisé de 35 x 35 x 2500 mm
Profilé en « T »	Article retiré (voir Clôture de protection)
Protection contre les rongeurs	Gaine grillagée métallique, rigide et composée d'un métal galvanisé à maillons de 10 x 10 mm ou Gaine de plastique (PVC ou PP) spiralée et perforée d'une largeur approximative de 80 mm.
Protection de tronc d'arbre	Bande de caoutchouc : 100 mm de largeur (l'utilisation de pneus recyclés est souhaitable) Pièces de bois : 38 x 89 x 2000 mm (min.)

2.2 SECTION RETIRÉE

2.2.1 DRAINAGE DE SURFACE	
Article	Description
Conduite	PVC DR-35 ou PEHD 320 kPa
Grille carrée	P-33-4 de Laperle ou équivalent approuvé
Puisard pour grille carrée	P-1 de Lécuyer avec tête T-2 de Lécuyer ou équivalent approuvé

2.2.2 BASSIN DE RÉTENTION	
Article	Description
Béton - Base des poteaux	Béton de classe C.2, conforme à la norme CSA A23.1; Résistance minimale de 32 MPa à 28 jours, 5 à 8 % d'air entraîné; Granulat grossier de diamètre nominal maximal de 20 mm.

2.2.2 BASSIN DE RÉTENTION	
Article	Description
Béton - Cellule de prétraitement	Béton de classe C.1, conforme à la norme CSA A23.1; Résistance minimale de 35 MPa à 56 jours, 5 à 8 % d'air entraîné; Granulat grossier de diamètre nominal maximal de 20 mm.
Béton - Plateforme d'entreposage	Béton de classe C.1, conforme à la norme CSA A23.1; Résistance minimale de 35 MPa à 56 jours, 5 à 8 % d'air entraîné; Granulat grossier de diamètre nominal maximal de 20 mm. Inclus une armature conforme aux normes CSA A23.3 et CSA G30.18.
Chaîne de levage	Acier galvanisé à chaud, à mailles soudées, de calibre de 10 mm et munie de maillons rapides zingués à chaque extrémité.
Chambre de béton - Structure de contrôle	Structure préfabriquée en béton armé, munie de deux ouvertures d'accès (une de chaque côté du muret), et d'un boîtier d'accès pour la manipulation de la vanne murale. Conforme à la norme BNQ 2622-420.
Cône de déprédation	Acier galvanisé à chaud, monté sur charnière et muni d'un point d'ancrage pour chaîne à sa pointe.
Drain - Cellule de prétraitement	Conduite perforée en polyéthylène, de diamètre de 100 ou 150 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115.
Enrochement - Rampe d'accès	Matériau granulaire grossier de 0-300 mm, provenant de carrière, exempt de matériaux friables, schisteux ou argileux. Résistant au gel/dégel, à l'abrasion et à l'érosion.
Glissière pour grille - Mur de tête	Acier galvanisé à chaud, profil en C 100 mm x 11 mm, avec un minimum de 2 points d'ancrage par glissière à l'aide de cornières de 75 mm x 75 mm x 8 mm soudées.
Grille - Mur de tête	Acier galvanisé à chaud. Contour en cornières de 65 mm x 65 mm x 8 mm, barreaux en H.S.S. 75 mm x 50 mm x 5 mm, soudés. Muni de 2 anneaux de levage.
Membrane géotextile pour chemin et rampe d'accès	Grade R1 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD. La membrane doit être conforme à la norme BNQ 7009-210.
Mur de tête	Élément préfabriqué en béton armé, extrémités biseautées. Parois biseautées parallèles et non évasées afin de permettre l'installation d'une grille montée sur glissières.
Poteau d'ancrage	Acier galvanisé à chaud, diamètre de 100 mm et muni d'un anneau d'ancrage pour cadenas.
Poteau - Cellule de prétraitement	Acier galvanisé à chaud, diamètre de 100 mm et muni de trois bandes réfléchissantes jaunes de type III (conformes à la norme ASTM D4956-07). Rempli de béton, incluant un poteau interne en acier galvanisé en « U ».

2.2.2 BASSIN DE RÉTENTION	
Article	Description
Poteau - Indicateur de boue	Acier galvanisé à chaud, diamètre de 100 mm
Règle limnimétrique	Règle verticale couvrant une plage de 0 à 1000 mm, graduée tous les 10 mm, largeur de 75 à 150 mm. Fabriquée en matériau résistant à la corrosion, aux intempéries et au gel.
Vanne murale - Structure de contrôle	Acier inoxydable, conception selon les exigences du fabricant, adaptée à l'environnement du bassin.

2.2.3 AIRE DE JEUX ET ÉQUIPEMENTS																	
Article	Description																
Drain perforé	PE, annelé, rigide, R300 selon les normes BNQ 3624-110 et BNQ 3624-120.																
Fibre de bois	La fibre composée à 100% de cèdre naturel; Fibre vierge, non inflammable, non traitée chimiquement et résistant à la décomposition; Conforme aux normes IPEMA et CAN/CSA-Z614.																
Fondation granulaire	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire.																
Membrane géotextile	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD. La membrane doit être conforme à la norme BNQ 7009-210.																
Surface en caoutchouc coulé	Panneaux amortissants en polyéthylène réticulé à cellules fermées (PEX); Caoutchouc recyclé de type SBR; Caoutchouc supérieur composé de granules de caoutchouc TPV ou EPDM.																
Sable pour aires de jeux	Sable naturel, siliceux, répondant à la granulométrie suivante : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamais</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>	Tamais	% 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
Tamais	% 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																

2.3 IRRIGATION DES TERRAINS SPORTIFS

Article	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 les 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

Article	Description
Anneau d'ajustement de structures	Anneau caoutchouc recyclé pour ajustement de 19 à 100 mm d'épaisseur, conforme à la norme BNQ 1809-300. Anneau PEHD pour ajustement de 19 à 100 mm d'épaisseur, conforme à la norme ASTM D4976 ou équivalent approuvé. Béton pour ajustement de 75 à 200 mm d'épaisseur, largeur minimum de 150 mm pour regard et de 100 mm pour puisard.
Anode de branchement	En zinc de 5,4 kg conforme à la norme ASTM B418
Anode pour poteau d'incendie, vanne de conduite d'eau potable et conduite en fonte	En magnésium de 14,5 kg conforme à la norme ASTM B843. Protection de la soudure avec de type « Tapecoat » ou équivalent approuvé.
Poteau de service*	*Terme équivalent à « Bouche à clé de branchement » au BNQ 1809-300. Le tube allonge (tuyau de la partie supérieure) et la tige de manœuvre doivent être en acier inoxydable 304. La goupille doit être en acier inoxydable 316. La base et le couvercle de la boîte de service doivent être en fonte recouverts d'époxy. Le bouchon pentagonal doit être en bronze. Un anneau de détection de 250 mm de longueur doit être installé à 100 mm en dessous du couvercle et maintenu en place par un anneau de serrage en acier inoxydable.
Boîte d'accès pour point de vérification d'anode	Tube allonge flottant en fonte de 130 mm de diamètre de type ajustable, avec couvercle anti-charrue d'une longueur minimale de 450 mm. Le boîtier doit être standard si installé dans une surface de béton. Le couvercle ne doit pas avoir l'inscription « Eau » ou tout symbole pouvant représenter un réseau d'eau potable.

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Bouche à clé	En fonte, VB2200MA ou plus profond de Bibby Ste-Croix, 130 mm de diamètre avec plaque guide et couvercle, incluant le tube allonge flottant (ou standard si installé dans une surface de béton) ou équivalent approuvé. Inscription « Eau » ou tout symbole représentatif sur le couvercle. Chaque pièce doit être clairement identifiée quant au nom du manufacturier, ainsi que sa provenance.
Boulon et écrou	Acier inoxydable de type 304L
Branchement d'eau potable sur nouvelle conduite principale	<u>Pour un projet domiciliaire d'un nouveau développement :</u> - Cuivre rouge de type « K » mou, sans joint, conforme à la norme ASTM B88, 20 mm de diamètre minimum; - Q-Line (Kitec) sans joint, conforme à la norme AWWA C903; 19 mm de diamètre minimum; <u>Pour un projet de travaux de réhabilitation ou de réfection dans l'existant,</u> seul le cuivre rouge, de type « K », mou, sans joint, conforme à la norme ASTM B88 est accepté pour ces travaux. Raccordement à la conduite principale à 90 ° avec orientation horaire entre 13 h et 15 h; Raccordement étanche à la conduite principale en PVC avec « T » préfileté; Raccordement étanche à la conduite principale en fonte ductile par taraudage; Raccordement étanche à la conduite principale en PEHD avec « T » fusionné en PEHD;
Branchement d'égout sur nouvelle conduite principale	<u>Sanitaire :</u> 125 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 2 %; <u>Pluvial :</u> 100 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 1 %; <u>Unitaire :</u> 150 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 2 %; Raccordement à la conduite principale à 90 ° avec orientation horaire entre 13 h et 15 h; Raccordement étanche à la conduite principale en PVC ou PEHD avec « T » prémoulé; Raccordement étanche à la conduite principale en béton armé avec sellette de branchement conformément à l'article 6.3.2.4 et aux figures E.1 et E.3 de la norme BNQ 1809-300. Coude à long rayon seulement.

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Cadre et tampon de regard	De type ajustable avec cadre guideur conique et garniture ou coussin de néoprène. EJ : cadre Q775016 et tampon Q775042/Q775043; Laperle : cadre C-50MSR et tampon C-50MA; Laroche : cadre SL-775-SR et tampon TSL-775 Sinoco : cadre SN-CAR775 et tampon SN-TCGAB775 / SN-TAGAB775 Iron4City et CT Métal : cadre 775SR et tampon 775CD-GATI-1 / 775CD-GATI-2 Hauteur de l'ajustement de 200 mm, diamètre extérieur de la jupe 743 mm (29 ¼ po). Le tampon est muni de pattes antibasculantes. 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.
Cadre et grille de puisard	<u>Puisard rond</u> : de type ajustable avec cadre guideur conique et jupe de 200 mm. EJ : cadre Q750016 avec grille antivélo de type Q506032. Laperle : cadre C-50P avec grille antivélo de type P-3V Laroche : cadre SL-750 avec grille antivélo de type GL-29½-AV Iron4City et CT Métal : cadre 750FE avec grille antivélo de type 750BGD <u>Puisard carré</u> : cadre JW-100AF de Laperle avec grille à motif de poisson. 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.
Chambre de vanne	En béton préfabriqué avec tampon isolé et inscription « Eau potable ». Avec cadre de type ajustable avec garniture ou coussin de néoprène et cadre guideur conique.

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Conduite d'eau potable	Diamètre intérieur minimal de 200 mm. Conduite en PVC à paroi pleine, DR-18 minimum, conforme à la norme BNQ 3624-250; Conduite en PVCO à paroi pleine, classe de pression 235 psi minimum, conforme à la norme AWWA C909; Conduite en PEHD à paroi pleine, DR-11 minimum, conforme à la norme BNQ 3624-027; Conduite en fonte ductile, classe 350 min avec revêtement intérieur en mortier et gaine de polyéthylène conforme aux normes BNQ 3623-085, AWWA C150/A21.50, AWWA C151/A21.51, AWWA C104/A21.4, AWWA C111/A21.11. 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. Dans le cas d'installation par forage dirigé, les conduites doivent respecter les exigences du présent article et le mode d'assemblage des conduites doit être à joints fusionnés ou à joints d'étanchéité non métallique (de type TerraBrute CR).
Conduite d'égout sanitaire	Diamètre intérieur minimal de 250 mm. Conduite en PVC à paroi intérieure et extérieure lisse, type 1, DR-35 minimum, conforme à la norme BNQ 3624-135; Conduite en béton armé avec garnitures étanches, classe III minimum, conforme à la norme BNQ 2622-126.
Conduite d'égout pluvial	Diamètre intérieur minimal de 300 mm. Conduite en PVC à paroi intérieure et extérieure lisse, type 1, DR-35 minimum, conforme à la norme BNQ 3624-135; Conduite en béton armé avec garnitures étanches, classe III minimum, conforme à la norme BNQ 2622-126; Conduite en PVC à paroi intérieure lisse et paroi extérieure nervurée, type 2, nervures pleines, rigidité minimale de 320 kPa, conforme à la norme BNQ 3624-135; Conduite en PEHD à paroi intérieure lisse et paroi extérieure lisse ou nervurée, type 1, catégorie R-320 minimum, conforme à la norme BNQ 3624-120.
Gaine de polyéthylène	Gaine de polyéthylène de basse densité, épaisseur minimale de 200 microns (0,008 po), conforme à la norme AWWA C105/A21.5.

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Grille de fossé	P-33-4 de Laperle ou équivalent approuvé pour fossé entretenu et arrière-cour; JW-109 de Laperle ou équivalent approuvé pour fossé non entretenu.
Joints de conductivité pour conduite de fonte	Les câbles de continuité seront soudés aluminothermiquement à chaque joint de tuyau en utilisant un moule à souder # CAFSA-2CB et une cartouche # CA-32 ayant une poudre d'alliage F-33 fabriqué par Erico Products Inc. Les câbles de continuité doivent être du calibre AWG # 1/0, 19 brins en cuivre ayant une isolation TWH et une longueur de 450 mm. Les câbles de continuité doivent être munis de manchons en cuivre # CAS-OSF sertis avec l'outil approprié, tel qu'il est fabriqué par Erico Products Inc.
Membrane géotextile pour tranchée de poteau d'incendie	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD. La membrane doit être conforme à la norme BNQ 7009-210.
Membrane géotextile pour enrobement des structures	TEX-O-FLEX 40-12 épaisseur 3 mm, GEOFLEX-20 épaisseur 3 mm ou équivalent approuvé
Panneau isolant	Panneau en mousse de polystyrène extrudé HI 40 ou HI 60
Pièces et raccords de conduite d'eau potable	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. <u>Raccords d'aqueduc en fonte ductile</u> Raccords fabriqués en fonte ductile de première qualité, conformes aux exigences de la norme AWWA C153/A21.53 (raccords compacts) ou AWWA C110/A21.10 (raccords standards). Les raccords doivent être enduits d'un mortier à l'intérieur conformément à la norme AWWA C104/A21.4 (revêtement en mortier de ciment). Les pièces de fonte doivent être enveloppées de polyéthylène. <u>Raccord d'aqueduc en PVC</u> Les raccords doivent être fabriqués en PVC de même classe et de même couleur que les tuyaux, conformes à la norme BNQ 3624-250 et de type à emboîtement.
Plaque de guidage de vanne	En fonte, VB875 de Bibby-Ste-Croix, 147506 de Mueller ou équivalent approuvé.
Point de vérification de potentiel	De type Fink manufacturé par Cott Manufacturing Co ou équivalent approuvé avec tube allonge flottant en fonte et couvercle anti-charrue (ou standard si installé dans une surface de béton).

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Poteau d'incendie	De type Concord-Daigle D-67-M « Premier » de Clow Canada, 125 mm. Modèle NN (filets); De type Century Canada Valve de Mueller, 125 mm, modèle 15-A (filets); Les poteaux doivent être munis d'une sortie pour autopompe avec manchon adaptateur « STORZ » de 100 mm en bronze ou acier inoxydable et deux sorties latérales d'un diamètre nominal de 65 mm WCT de 6 filets par 25,4mm (1 po) conformes à la norme CAN/ULC-S520-M. Le poteau d'incendie doit être peint de couleur rouge et muni d'un drain de vidange.
Puisard	<u>Puisard rond :</u> - De type P-1 de Lécuyer ou équivalent approuvé; - Cadre ajustable, grille en V (antivélo) ronde de 750 mm (29 ½ po); - Cloche en fonte et garniture de caoutchouc; - 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 BNQ 2622-420. <u>Puisard carré :</u> - Dimensions 610 x 610 mm; - Grille motif poisson, garniture de caoutchouc; - Avec cloche en fonte ou plaque à orifice; - Fosse à sédiments de 300 mm de profondeur minimum; - L'ajustement du puisard doit être fait avec la plus grande section de béton disponible; - L'utilisation de plusieurs anneaux de béton n'est pas autorisée; - Un anneau d'ajustement en béton de 150 mm d'épaisseur doit être prévu sur le puisard en prévision des travaux de construction des bordures de béton; - L'ajustement final du puisard doit être fait avec un cadre de réglage en PEHD avec pente, de type Life Saver ou équivalent approuvé.
Purgeur d'air	Modèle APCO 200A (acier inoxydable) pour entrée de 25 mm de diamètre, ou équivalent approuvé; Modèle APCO 144 (acier inoxydable) pour entrée de 50 mm de diamètre, ou équivalent approuvé. Un robinet d'arrêt à bille 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. Toutes les pièces doivent être en acier inoxydable.
Regard	Diamètre de la cheminée de 900 mm, garnitures étanches, cunette sur réseaux domestique et unitaire, 1 200 mm de diamètre à la base avec une hauteur de dégagement de 1 800 mm, conforme à la norme BNQ 2622-420

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS	
Article	Description
Robinet d'arrêt (à l'emprise)	Les produits des séries suivantes pour chaque fournisseur sont autorisés. Tous les produits doivent être conformes à la norme BNQ 3660-950. Mueller : - B-25219-N (cuivre) - K-25219-N (kitech) Cambridge : - 203NL-H3H3 à 203NL-H7H7 (cuivre) - 203NL-K3K3 à 203NL-K4K4 (kitech) Ford : - B44-333-SW-Q-NL à B44-777-SW-Q-NL (cuivre) - B44K-333-SW-Q-NL à B44K-777-SW-Q-NL (kitech) Le boîtier modèle A726 de Mueller doit être muni d'une tige et d'une goupille en acier inoxydable.
Robinet de prise (à la conduite maîtresse)	Les produits des séries suivantes pour chaque fournisseur sont autorisés. Tous les produits doivent être conformes à la norme BNQ 3660-950. Mueller : - H-15008N (cuivre) - K-15008NL (kitech) Cambridge : - 301NL-A3H3 à 301NL-A7H7 (cuivre) - 301NL-A3K3 à 301NL-A4K4 (kitech) Ford : - F1000-1-Q-NL à F1000-4-Q-NL (cuivre) - FK1000-1-Q-NL à FK1000-4-Q-NL (kitech)
Ruban indicateur	Dispositif avertisseur de type Plyage HZ, ou équivalent approuvé, de 300 mm de largeur . Réseau d'eau potable : de couleur bleue, avec fil traceur indépendant en cuivre RWU-90 numéro 12. Réseau d'égout : de couleur verte, sans fil traceur.
Tampon et couvercle	En fonte ductile Les tampons de regards doivent être conformes aux dessins EEP-08 et EEP-09. Les couvercles de chambre de vanne doivent porter l'inscription « Eau potable ».
Union diélectrique	80 CWP de Central pour isoler les branchements d'eau potable de la conduite principale.
Vanne d'eau potable	Vanne à joint mécanique ou de type « Tyton », siège résilient en uréthane avec un revêtement intérieur et extérieur en époxy conforme aux exigences de la norme AWWA C509. Noix et boulons en acier inoxydable 304.. Modèles A2361 et A2362 de Mueller Modèle R/W de Clow Canada.

2.4 CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS

Article	Description
Systèmes de retenues	Les systèmes de retenues pour les accessoires devront être installés selon les recommandations du manufacturier et correspondre aux exigences suivantes : <u>Conduites et accessoires en fonte ductile</u> Système du type collier de retenue avec coins de serrage muni de boulons 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 pièces de fonte doivent être enveloppées de polyéthylène. <u>Conduites et accessoires en PVC</u> Système du type à collets comportant des dents acérées obtenus par usinage avec tiges de retenue et boulons de serrage en acier inoxydable. Les systèmes de retenues doivent satisfaire aux recommandations du fabricant de la conduite et être de marque Star Pipe, Uniflange, Sigma ou Clow et de modèle approprié.

2.5 BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS SUR RÉSEAUX EXISTANTS

Article	Description
Branchement d'eau potable sur conduite principale existante	Cuivre rouge de type « K », mou, sans joint, conforme à la norme ASTM B88, 20 mm de diamètre minimum; Q-Line (Kitec) sans joint, conforme à la norme AWWA C903, 19 mm de diamètre min. est permis seulement sur un nouveau branchement pour un lot non desservi. Raccordement à la conduite principale à 90 ° avec orientation horaire entre 13 h et 15 h. Voir spécifications du raccordement selon la nature de la conduite ci-après. Anode de branchement, <i>poteau de service</i> et bouche à clé conformes aux spécifications de la section 2.4 du cahier des matériaux.
Branchement d'égout sur conduite principale existante	Sanitaire : 125 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 2 %; Pluvial : 100 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 1 %; Unitaire : 150 mm de diamètre min., PVC DR-28 pour diamètres jusqu'à 150 mm et DR-35 pour diamètres supérieurs à 150 mm, pente minimale de 2 %;

2.5 BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS SUR RÉSEAUX EXISTANTS

Article	Description
Branchement d'égout sur conduite principale existante (suite)	Raccordement à la conduite principale à 90° avec orientation horaire entre 13 h et 15 h. Raccordement étanche à la conduite principale en PVC ou PEHD avec « T » prémoulé; Raccordement étanche à la conduite principale en béton armé avec sellette de branchement conformément à l'article 6.3.2.4 et aux figures E.1 et E.3 de la norme BNQ 1809-300. Coude à long rayon seulement.
Raccordement sur conduite d'eau potable existante	<u>Conduite en fonte ductile</u> 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 de la norme BNQ 1809-300. <u>Conduite en béton à cylindre d'acier (Hyprescon)</u> Raccordement à l'aide d'une sellette de branchement jusqu'à 50 mm de diamètre conformément à l'article 6.2.3.5 de la norme BNQ 1809-300. Les opérations de raccordement doivent être effectuées par le fabricant de la conduite ou son mandataire autorisé. <u>Conduite en PVC à paroi pleine</u> Raccordement à l'aide d'une sellette de branchement conformément à l'article 6.2.4.5 de la norme BNQ 1809-300. Nonobstant cet article, le raccordement par taraudage direct est interdit sur les conduites existantes en PVC à paroi pleine <u>Conduites d'eau potable existantes en polyéthylène haute densité (PEHD)</u> Nonobstant l'article 6.2.5.7 « Branchement futur sur une conduite existante » du devis BNQ 1809-300, les raccords de branchements d'eau potable sur une conduite existante en polyéthylène haute densité (PEHD) doivent être effectués à l'aide d'une sellette de branchement électrofusionnée (Corp saddle) permettant l'installation directe d'un arrêt de distribution. L'installation de cette sellette doit être réalisée par le fabricant de la conduite ou son mandataire autorisé. <u>Autres matériaux</u> 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 ou son mandataire autorisé.
Raccordement sur conduite d'égout existante	<u>Conduite en béton armé</u> Raccordement étanche à l'aide de sellette de branchement conformément à l'article 6.3.2.4 et aux figures E.1 et E.3 de la norme BNQ 1809-300. <u>Conduite en PVC à paroi pleine et à paroi extérieure lisse</u> 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 de la norme BNQ 1809-300.

2.5 BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUTS SUR RÉSEAUX EXISTANTS

Article	Description
Raccordement sur conduite d'égout existante (suite)	<u>Conduite en PVC à paroi extérieure nervurée (profil ouvert)</u> Raccordement étanche à l'aide d'une sellette de conformément à l'article 6.3.4.4 de la norme BNQ 1809-300. <u>Autres matériaux</u> 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.

2.6 ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE

Article	Description
Conduite principale	<i>Diamètre minimal de 150 mm;</i> Conduite thermoplastique rigide conforme aux exigences de la norme BNQ 3624-250 et BNQ 3660-950.
Conduite de distribution	<i>Diamètre minimal de 63 mm;</i> Conduite thermoplastique rigide conforme aux exigences de la norme BNQ 3624-250 et BNQ 3660-950; Conduite en caoutchouc avec enduit intérieur conforme à la norme BNQ 3660-950.
Conduite de raccordement	<i>Diamètre minimal de 12,5 mm;</i> Conduite thermoplastique flexible (PVC) renforcée de fibres spiralées et longitudinales de polyester conforme à la norme BNQ 3660-950 et munie de robinets d'arrêts individuels pour chaque raccordement ou branchement.
Joint de conduite principale et de distribution	Joint retenu de type « raccords rapides » de qualité industrielle ou de type autobloquant.
Poteau d'incendie temporaire	Les poteaux doivent être munis d'une sortie pour autopompe avec manchon adaptateur « STORZ » de 100 mm en bronze ou acier inoxydable et deux sorties latérales d'un diamètre nominal de 65 mm WCT de 6 filets par 25,4mm (1 po), conforme à la norme CAN/ULC-S520-M. Le poteau d'incendie doit être peint de couleur rouge et muni d'un drain de vidange.
Raccord et accessoire	En bronze, acier inoxydable ou thermoplastique rigide conforme aux exigences respectives des normes BNQ 3624-027, BNQ 3624-250, NSF/ANSI 14 ainsi qu'à la norme BNQ 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 au réseau de conduite principale ou de conduite de distribution.

2.7 INSTALLATION DE PONCEAUX À L'INTÉRIEUR DE L'EMPRISE MUNICIPALE

Article	Description
Assise de ponceau	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Enrobage de ponceau d'entrée charretière	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Membrane géotextile	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD et à la norme BNQ 7009-210.
Ponceau	Conduite en PEHD à paroi extérieure nervurée (profil ouvert) ou à paroi extérieure lisse conforme à la norme BNQ 3624-120, rigidité 320 kPa minimum pour les diamètres de 900mm et moins et à la norme ASTM F894 avec un coefficient RSC (Ring Stiffness Constant) de 250 pour les diamètres de plus de 900mm. Conduite de béton armé conforme à la norme BNQ 2622-126, classe IV minimum.

2.8 RÉSEAU D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

Article	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 1 000 volts.
Câble multiconducteur	De type TECK-90-X-LINK-40°C fabriqué de câbles monoconducteurs groupés sous une même gaine isolante.
Conduit	PVC rigide, conforme à la norme CSA C22.2 no. 211.2 « Rigid PVC (unplasticized) conduit ».
Gaine protectrice	PEHD : 320 kPa, intérieur lisse non perforé, 150 mm de diamètre min, conforme à la norme BNQ 3624-120 TTOG : 150 mm de diamètre min, épaisseur minimale de 1,3 mm, conforme à la norme CSA G401.
Luminaire	Conforme aux exigences de la norme IP-66.
Protection de surintensité	Pour chaque raccordement au point d'alimentation du réseau souterrain et aérien d'Hydro-Québec, boîte et interrupteur 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

2.8 RÉSEAU D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

Article	Description
Ruban indicateur	En polyéthylène, épaisseur de 0,1 mm, largeur minimum de 100 mm et de couleur jaune.
Tige de mise à la terre	En cuivre ou en acier galvanisé, 19 mm de diamètre, 3 m de longueur.

TABLEAU 1 – ÉCLAIRAGE SELON LE TYPE DE RUE

Type de rue	Collectrice	Locale	Locale ou collectrice en zone rurale
Fabricant			
Lumca	s.o.	Série Concept CP6119	Cooper Série OVF
Lumec	s.o.	Ancestra AT-10	Cobra
Cyclone	s.o.	Série Historia	s.o.
Gardco (Signify)	Gullwing GL18	s.o.	s.o.
Distribution du flux lumineux (IES)	III	III V (courbe et cul-de-sac)	II-M-S
Couleur de la lumière (Kelvin)	3000	3000	3000
Fût			
Hauteur (m)	7,6	4,3	de 8,7 à 12,0
Forme	rond	rond	rond
Épaisseur	(.250)	(.226)	selon conception
Matériel	aluminium	aluminium	aluminium
Ancrage	massif	massif	massif
Massif d'ancrage			
Dimension rond (mm)	600	500	selon conception
Hauteur (m)	1,8	1,5	selon conception
Couleur			
Fût	noir	aluminium : noir	aluminium
Luminaire	noir	aluminium : noir	aluminium

Note :

1. L'éclairage DEL est obligatoire dans tous les projets. Toutes les unités devront être compatibles avec l'installation future d'un système de gestion intelligent et inclure une base pour recevoir un module de communication, muni d'un connecteur à 7 broches.
2. Tous matériaux équivalents à ceux spécifiés peuvent être acceptés. Les matériaux autres que ceux spécifiés doivent être soumis en demande d'équivalence au concepteur et recevoir l'approbation de la Ville, le tout selon les modalités de l'article 11.2 « Matériaux équivalents » du cahier « Clauses administratives » du présent devis.

2.9 CLÔTURE À MAILLES DE CHAÎNE	
Article	Description
Barre de tension	Acier galvanisé de 5 x 20 mm.
Béton pour bases des poteaux, bollards et barrières	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	<u>Mailles :</u> De chaîne en en fil d'acier galvanisé à chaud, conforme à la norme CAN/CGSB-138.1 <u>Dimensions des mailles :</u> Toutes clôtures, mailles de 50 x 50 mm <u>Diamètre du fil :</u> De jauge 9 pour une finition en acier non recouvert. De jauge 6 pour une finition en acier recouvert de vinyle.
Poteau et traverse	Tuyau d'acier galvanisé de nomenclature 40, conforme à la norme CSA G40.20/G40.21. Voir tableau 2 (plus bas) pour dimensions.
Protection pour soudure	Conforme à la norme ASTM A780.
Quincaillerie et accessoires	D'aluminium moulé, d'acier galvanisé, de fonte malléable ou de fonte ductile. Les accessoires comprennent les gonds, loquets, butoirs, appuis centraux et chapeaux de poteau.

TABLEAU 2 – DIMENSIONS DES POTEAUX ET TRAVERSE POUR CLÔTURES ET BARRIÈRES

	Barrière	Standard et terrain sportif	Standard et terrain sportif	Bande de patinoires	Terrain de tennis	Enclos des joueurs	Arrêt-balle
Hauteurs	Toutes dimensions	1,2 m	1,5 à 2,45 m	1,8 m	3,6 m	2,45 m	7,315 m
Poteaux							
Extrémité	43 mm	89 mm	89 mm	60 mm	89 mm	89 mm	168 mm
De tension	n-a	89 mm	89 mm	60 mm	89 mm	89 mm	n-a
De coin	n-a	89 mm	89 mm	60 mm	89 mm	89 mm	n-a
Intermédiaire	n-a	60 mm	60 mm	60 mm	89 mm	89 mm	114 ou 168 mm ¹
Traverses							
Supérieure	43 mm ²	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm ²
Entretoise / Intermédiaire	43 mm ²⁻³	n-a	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm ²
Inférieure	43 mm ²	Fil tendeur 5 mm	Fil tendeur 5 mm	Fil tendeur 5 mm	43 mm	43 mm	43 mm ²

1. Selon la conception

2. Doivent être soudées

3. Pour barrières d'une largeur de 1,2 m et plus

2.10 PLANTATIONS	
Article	Description
Ancrage	Article retiré
Anse d'assujettissement	Boyau d'arrosage renforcé en caoutchouc de 12 mm de diamètre.
Antisiccatif	Article retiré
Câbles et accessoires	Article retiré
Corset de protection	Article retiré
Engrais	Conforme aux exigences de la « Loi sur les engrais » du gouvernement du Canada Type III : fertilisant commercial pour transplantation liquide ou granulaire concentré, soluble dans l'eau, rapport NPK de 2:4:1 Type IV : fertilisant commercial complet contenant au plus 35 % d'azote hydrosoluble, rapport NPK de 2:1:2
Fil pour tuteurage	Fil d'acier galvanisé de jauge 9
Matière fertilisante	Article retiré (voir Engrais)

2.10 PLANTATIONS	
Article	Description
Mousse de tourbe	La mousse de tourbe doit être composée de plants partiellement décomposés devant contenir au moins 95 % de matière organique défibrée, exempte de produits ligneux, avoir une teneur en humidité égale ou inférieure à 15 %, être de couleur brune et de consistance homogène. Les particules déchiquetées ne doivent pas dépasser 6 mm de diamètre. Le taux d'acidité ou pH doit se situer entre 3.5 et 5.9.
Paillis	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.
Paillis hydraulique	Article retiré
Piquet de bois	Article retiré
Protection hivernale	Article retiré
Protection contre les rongeurs	Gaine grillagée métallique, rigide et composée d'un métal galvanisé à maillons de 10 x 10 mm. ou Gaine de plastique (PVC ou PP) spiralée et perforée d'une largeur approximative de 80 mm.
Protection contre les opérations mécanisées	Gaine grillagée métallique, rigide et composée d'un métal galvanisé. ou Gaine de PE résistant à l'exposition prolongée du soleil et aux conditions climatiques difficiles.
Ruban pour fanion	Article retiré
Terre végétale	La terre végétale doit respecter les exigences suivantes : - Le pH doit se situer entre 6 et 7,5 ; - Le pourcentage de matière organique doit se situer entre 4 et 8 (test Walker Black) ; - Le pourcentage de sable doit se situer entre 65 et 85 ; - La somation du limon et de l'argile doit se situer entre 15 et 35 % ; - La capacité d'échange cationique (CEC) doit se situer entre 10 et 20 ; - Le (ppm) du calcium doit être plus petit que 4 000, celui du magnésium plus grand que 151, celui du phosphore plus grand que 27 et celui du potassium plus grand que 125. L'analyse granulométrique de la terre végétale doit être étalée et respecter les exigences du tableau ci-joint :

2.10 PLANTATIONS

Article	Description																		
Terre végétale (suite)	<table> <tr> <th>Tamisé</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>10 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>98 – 100</td></tr> <tr> <td>2,5</td><td>90 – 100</td></tr> <tr> <td>1,25</td><td>90 – 97</td></tr> <tr> <td>630 µm</td><td>80 – 95</td></tr> <tr> <td>315</td><td>50 – 85</td></tr> <tr> <td>160</td><td>35 – 65</td></tr> <tr> <td>80</td><td>05 – 35</td></tr> </table>	Tamisé	% passant	10 mm	100	5 mm	98 – 100	2,5	90 – 100	1,25	90 – 97	630 µm	80 – 95	315	50 – 85	160	35 – 65	80	05 – 35
Tamisé	% passant																		
10 mm	100																		
5 mm	98 – 100																		
2,5	90 – 100																		
1,25	90 – 97																		
630 µm	80 – 95																		
315	50 – 85																		
160	35 – 65																		
80	05 – 35																		
Terreau de plantation	Le terreau doit respecter les exigences suivantes : - entre 15 % et 25 % de matière organique; - pH entre 6 et 7,5; - capacité d'échange cationique (CEC) de 10 mg/10 g; - capacité de rétention d'eau maximale de 20 %.																		
Tuteur	Poteau d'acier galvanisé profilé en « T » de 35 x 35 x 2500 mm																		

2.11 FONDATIONS DE CHAUSSEE

Article	Description												
Drain de fondation	Conduite perforée en polyéthylène de type 2 classe R300, de diamètre de 150 ou 200 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115, enrobée d'une membrane géotextile de grade F1 conçue à cet effet selon la norme 13101 du MTMD.												
Fondation	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire.												
Sous-fondation	Matériau granulaire de calibre MG 112 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire.												
Membrane géotextile pour fondation de chaussée	Grade R1 ou SI-F2 conforme à la norme 13101 du MTMD. Membranes géotextiles conformes à la norme BNQ 7009-210.												
Sable filtrant	Conforme au BNQ 2560-114 et à la granularité d'une couche filtrante : <table> <tr> <th>Tamisé</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>14 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>35 – 100</td></tr> <tr> <td>315 µm</td><td>0 – 50</td></tr> <tr> <td>160 µm</td><td>0 – 10</td></tr> <tr> <td>80 µm</td><td>0 – 5,0</td></tr> </table>	Tamisé	% passant	14 mm	100	5 mm	35 – 100	315 µm	0 – 50	160 µm	0 – 10	80 µm	0 – 5,0
Tamisé	% passant												
14 mm	100												
5 mm	35 – 100												
315 µm	0 – 50												
160 µm	0 – 10												
80 µm	0 – 5,0												

2.12 OUVRAGES DE BOIS	
Article	Description
Bois pour clôture	Bois traité sous pression, de grade No 1, conforme à la norme CSA 080; Planches : - Dimensions nominales de 50 x 250 mm (2 x 10 po); - Hauteur de 1220 mm. Poteaux : - Dimensions nominales de 150 x 150 mm (6 x 6 po); - Hauteur de 1220 mm.
Bois pour escalier	Bois traité sous pression, de grade No 1, conforme à la norme CSA 080; Planches - Dimensions de 38 x 140 mm (2 x 6 po) ou 38 x 190 mm (2 x 8 po); - Supports latéraux : - Dimensions de 140 x 140 mm (6 x 6 po); - Longueur minimale de 900 mm. Supports transversaux : - Dimensions de 140 x 140 mm (6 x 6 po). Supports centraux des marches: - Dimensions de 140 x 140 mm (6 x 6 po); - Longueur minimale de 600 mm.
Catégorie de bois	Article retiré
Clous à bois	Article retiré (voir articles plus bas)
Clous pour clôture	Acier galvanisé, vrillés, longueur de 89 mm (3,5 po)
Clous pour escalier	Pour les planches de paliers : - Acier galvanisé, vrillés, longueur de 95 mm (3,75 po). Pour supports de marche : - Acier galvanisé, vrillés, longueur de 250 mm (10 po).
Remblai granulaire pour escalier	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Pieux pour clôture	Pieu vissé en acier galvanisé; Longueur minimale de 1,5 m; Étrier et quincaillerie en acier galvanisé.
Préservatif	Traitement de préservation sous pression du bois à l'ACC (arséniate de cuivre chromaté) selon la norme 11101 du MTMD.
Quincaillerie	Article retiré
Tige métallique pour escalier	Acier galvanisé; Diamètre de 12,7 mm (0,5 po); Longueur de 1000 mm.

2.12 OUVRAGES DE BOIS

Article	Description
Vis à bois	Acier inoxydable, acier galvanisé ou acier enduit de céramique

2.13 OUVRAGES EN ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS DE BÉTON

Article	Description
Béton de ciment	Éléments en béton préfabriqués (bordures, pavés, blocs remblais) conformes aux normes 3402 et 3403 du MTMD et BNQ 2624-210
Criblure de pierre	Matériau granulaire de calibre 0-5 mm conforme à la norme BNQ 2560-114.
Drain perforé	Conduite perforée en polyéthylène, de diamètre de 100 ou 150 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115.
Fondation granulaire	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Membrane géotextile	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD et à la norme BNQ 7009-210.
Pierre nette	Matériau granulaire de calibre 20 mm, conforme à la norme BNQ 2560-114.
Sable polymère	Sable polymère stabilisé pour joints de pavés, conforme à la norme ASTM C144; Calibre de 0,3 mm à 1 mm; Compatible avec des joints de 3 mm à 25 mm de largeur; Adaptée au climat québécois, sans dégradation du liant.

2.14 ENROBÉS

Article	Description
Adhésif pour joint froid	L'adhésif pour joint froid à base de bitume modifié par ajout de polymères doit avoir les caractéristiques suivantes : - Viscosité Brookfield à 204 °C (ASTM D2669) de 4 à 10 cP; - Pénétration au cône à 25 °C (ASTM D5329) de 60 à 100 (1/10 mm); - Fluage à 60 °C (ASTM D5329) ≤ 5 mm; - Résilience à 25 °C (ASTM D5329) ≥ 30 %; - Ductilité à 25 °C (ASTM D113/D113M) ≥ 30 cm; - Ductilité à 4 °C (ASTM D113/D113M) ≥ 30 cm; - Point de ramollissement (ASTM D36/D36M) ≥ 77 °C; - Adhésion (ASTM D5329) ≥ 500 %; - Flexibilité à -18 °C conforme (ASTM D3111); - Compatibilité d'asphalte conforme (ASTM D5329).

2.14 ENROBÉS	
Article	Description
Bitumes	PG 58S-28, PG 58H-34, PG 64H-28, PG 58E-34, PG 64E-28, PG 64E-34 selon la norme 4101 du MTMD
Couche d'usure	MUN-10, EG-10, ESG-10, EC-10, SMA-10 selon la norme 4202 du MTMD
Couche de base	ESG-14, GB-20 selon la norme 4202 du MTMD
Couche de correction	ESG-10, EC-10, ESG-5 selon la norme 4202 du MTMD
Couche unique	ESG-14 selon la norme 4202 du MTMD
Entrée charretière résidentielle	<i>MUN-10 selon la norme 4202 du MTMD</i>
Entrée charretière commerciale, industrielle, institutionnelle et multilogements	<i>ESG-10 selon la norme 4202 du MTMD</i>

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

2.15 TRAITEMENT DE FISSURES	
Article	Description
Bouche-fissure	Conforme à la norme 4401 du MTMD.

2.16 AMÉNAGEMENTS CYCLABLES ET POLYVALENTS	
Article	Description
Drain de fondation	<i>Conduite perforée en polyéthylène de type 2 classe R300, de diamètre de 150 ou 200 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115, enrobée d'une membrane géotextile de grade F1 conçue à cet effet selon la norme 13101 du MTMD.</i>
Enrobé	<i>MUN-10 selon la norme 4202 du MTMD</i>
Fondation granulaire	<i>Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire.</i>
Membrane géotextile	<i>Grade R1 ou S1-F2 conforme à la norme 13101 du MTMD. Membranes géotextiles conformes à la norme BNQ 7009-210.</i>

2.17 BORDURE, TROTTOIR ET TRAVAUX DE BÉTON	
Article	Description
Agent de coloration	« Golden Rod 1 sac » produit par INTERSTAR (code de couleur J07960R) ou équivalent approuvé.
Barre d'armature	Barre en acier crénelé; Conforme à la norme 5101 du MTMD.
Béton de ciment de masse volumique normale coulé en place	32 MPa à 28 jours (contrairement au BNQ 1809-500), 5 à 8 % d'air entraîné, 80 ± 30 mm d'affaissement; Lors d'ajout de superplastifiant, l'affaissement doit être de 120 ± 30 mm; Lors de l'utilisation d'une profileuse mécanique, l'affaissement doit être 30 ± 20 mm; Rapport eau/ciment maximal de 0,45 (sous réserve de l'article 5.5.4 du BNQ 1809-500) Diamètre nominal maximal du gros granulat de 20 mm; Température de livraison de 10°C à 32°C; Conforme aux normes BNQ 1809-500, BNQ 2621-905, 3101 du MTMD et CSA A23.1-14/A23.2-14.
Coulis cimentaire	Article retiré
Fils à ligature pour acier d'armature	Fil d'acier recuit et étiré à froid, d'un diamètre d'au moins 1,6 mm (calibre 16).
Goujon d'acier	Barre ronde et lisse en acier, d'un diamètre de 15 mm, d'une longueur de 600 mm; Nuance minimale de 300W; Recouvert d'un enduit contre l'adhérence au béton; Conforme à la norme 6101 du MTMD.
Imperméabilisant à béton	Article retiré
Mortier cimentaire en sac	Article retiré
Produits de cure	Conformes à la norme 3501 du MTMD
Remblais sans retrait	Conforme à la norme CSA A23.1-14/A23.2-14; Résistance maximale à la compression de 1,0 MPa après 28 jours (teneur maximale en ciment de 25 kg/m³).
Treillis métallique pour trottoir aux entrées	Treillis en fils d'acier galvanisé à mailles soudées de 152 x 152 x MW18.7 x MW18.7; Conforme à la norme 5101 du MTMD.

2.17.1 BÉTON POUR AMÉNAGEMENTS RÉCRÉATIFS

Article	Description
Barre d'armature pour dalle de jeux d'eau	Barre en acier crénelé no.15; Conforme à la norme CSA G30.18.
Barre d'armature dalle d'aire de planche à roulettes et bandes permanentes	Barre en acier crénelé de type 10M; Conforme à la norme CSA G30.18.
Béton de ciment pour abri sportif, aire de planches à roulettes, bande permanente de patinoire et dalle de jeux d'eau	Classe d'exposition C-1 selon CSA A23.1 Ciment de type GU 35 MPa à 28 jours; 5 à 8 % d'air entraîné; Rapport eau/ciment maximal de 0,40; 80 ± 30 mm d'affaissement; Diamètre nominal maximal du gros granulat de 14 mm; Température de livraison de 10°C à 32°C; Conforme aux normes BNQ 2621-905, 3101 du MTMD et CSA A23.1-14/A23.2-14
Béton de ciment pour mobilier urbain, mobilier sportif et gradin	Classe d'exposition C-2 selon CSA A23.1 32 MPa à 28 jours; 5 à 8 % d'air entraîné; 80 ± 30 mm d'affaissement; Rapport eau/ciment maximal de 0,45 Diamètre nominal maximal du gros granulat de 20 mm; Température de livraison de 10°C à 32°C; Conforme aux normes BNQ 2621-905, 3101 du MTMD et CSA A23.1-14/A23.2-14
Membrane géotextile pour fondation granulaire	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD; Conforme à la norme BNQ 7009-210.
Membrane géotextile pour fondation d'aire de planches à roulettes	Non tissée aiguilletée en polypropylène (polyester); Grade S2-P1 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD; Conforme à la norme BNQ 7009-210.
Treillis métallique pour dalle de béton	Composé de fils d'acier soudés; Maillage de 152 x 152 x MW18.7 x MW18.7; Conforme à la norme CSA G30.5.

2.18 ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT

Article	Description
Engrais	Conforme aux exigences de la « Loi sur les engrais » du gouvernement du Canada Type I : fertilisant commercial complet contenant au moins 65 % d'azote hydrosoluble, rapport NPK de 1:4:4 Type II : fertilisant commercial complet contenant au plus 35 % d'azote hydrosoluble, rapport NPK de 2:1:1
Gazon en plaques	Conforme aux normes BNQ 0605-100, BNQ 0605-300 et aux exigences de la « Loi sur les semences » du gouvernement du Canada.
Gazon en plaques pour terrains sportifs	Largeur minimum de 600 mm et longueur minimum de 15 m. Conforme aux normes BNQ 0605-100, BNQ 0605-300 et aux exigences de la « Loi sur les semences » du gouvernement du Canada.
Matelas anti-érosion	Conçu pour stabiliser les sols en pente raide et limiter l'érosion causée par l'eau et le vent et conforme aux exigences de la norme 9101 du cahier « Ouvrages routiers » du MTMD. Caractéristiques du matelas : • Matériau : Fibres végétales (fibres de bois, pailles ou fibres de coco) • Structure : Filet photodégradable ou biodégradable; • Dégradation : Complète dans un délai de 24 à 30 mois après installation.
Paillis d'ensemencement hydraulique	Paille provenant de l'avoine, de l'orge ou de blé, exempte de mauvaises herbes et de substances nuisibles à la croissance des graminées, des légumineuses et des autres plantes herbacées. Fibres de bois constitué d'une pulpe fibreuse mélangée ou non avec d'autres produits organiques tels que la mousse de tourbe ou le papier déchiqueté. Conforme aux exigences de la norme 9101 du cahier « Ouvrages routiers » du MTMD.
Piquet de bois pour plaques de gazon	Pièces de bois biseautées de 19 x 19 x 200 mm
Semences à gazon	Mélange de semences, taux de germination de 85 %, taux de pureté minimal de 97% et ayant un 1 % maximum de mauvaises herbes, conforme à la norme BNQ 0605-100 et aux exigences de la « Loi sur les semences » du gouvernement du Canada.

2.18 ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT

Article	Description																		
Terre végétale	La terre végétale doit respecter les exigences suivantes : - Le pH doit se situer entre 6 et 7,5 ; - Le pourcentage de matière organique doit se situer entre 4 et 8 (test Walker Black) ; - Le pourcentage de sable doit se situer entre 65 et 85 ; - La somation du limon et de l'argile doit se situer entre 15 et 35 % ; - La capacité d'échange cationique (CEC) doit se situer entre 10 et 20 ; - Le (ppm) du calcium doit être plus petit que 4 000, celui du magnésium plus grand que 151, celui du phosphore plus grand que 27 et celui du potassium plus grand que 125. L'analyse granulométrique de la terre végétale doit être étalée et respecter les exigences du tableau ci-joint : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamés</th><th>% passant</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>98 – 100</td></tr> <tr> <td>2,5</td><td>90 – 100</td></tr> <tr> <td>1,25</td><td>90 – 97</td></tr> <tr> <td>630 µm</td><td>80 – 95</td></tr> <tr> <td>315</td><td>50 – 85</td></tr> <tr> <td>160</td><td>35 – 65</td></tr> <tr> <td>80</td><td>05 – 35</td></tr> </tbody> </table>	Tamés	% passant	10 mm	100	5 mm	98 – 100	2,5	90 – 100	1,25	90 – 97	630 µm	80 – 95	315	50 – 85	160	35 – 65	80	05 – 35
Tamés	% passant																		
10 mm	100																		
5 mm	98 – 100																		
2,5	90 – 100																		
1,25	90 – 97																		
630 µm	80 – 95																		
315	50 – 85																		
160	35 – 65																		
80	05 – 35																		

2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION

Article	Description
Acier d'armature	La nuance des barres et étriers crénelés doit être de 400.
Béton pour massif d'ancrage	35 MPa à 28 jours; 5 à 8 % d'air entraîné; 80 ± 30 mm d'affaissement; Diamètre nominal maximal du gros granulat de 20 mm; Conforme aux normes BNQ 2621-905, 3101 du MTMD et CSA A23.1-14/A23.2-14
Boîte de tirage	Rectangulaire, dimensions intérieures de paroi à paroi de ± 300 mm sur ± 500 mm, en béton; Ouvertures pour conduits de 125 mm dia.; Conforme au dessin normalisé FC-05.

2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION

Article	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 25 mm. Le câble monoconducteur de calibre numéro 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 ». À moins d'indication contraire, les boucles ont une dimension de 1,8 m x 1,8 m.
Bouton d'appel pour piétons sur feux de circulation	Bouton lumineux non encastré de type BCU 0240 de couleur jaune d'Orange Traffic avec un module d'interface de type MCU 2000C ou bouton lumineux non encastré de type Passport Piezo SE-2120-LCH-P34 de couleur noire de Pelco 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 MTMD ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD.
Bouton d'appel pour piétons pour FRCR	<i>Bouton lumineux non encastré de type BCU 0240 de couleur jaune d'Orange Traffic avec un module d'interface de type MCU 2000C.</i> <i>Le bouton d'appel pour piétons doit être conforme aux exigences de la norme 8509 du MTMD ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD.</i>
Bouton sonore	<i>Bouton lumineux et sonore non encastré de type PLS 001345 de couleur jaune (Flèche unique) de INTELLICross – Novax avec un module d'interface de type PIM-2.0.</i> <i>Le bouton sonore doit être conforme aux exigences de la norme 8509 du MTMD ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD</i>
Câble de contrôle	Formé de 7 conducteurs solides en cuivre de calibre 14 AWG conforme aux exigences de la norme 8201 du MTMD.
Câble de distribution	Formé de 24 conducteurs solides en cuivre de calibre 14 AWG conforme aux exigences de la norme 8201 du MTMD.
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 MTMD.
Câble de télémétrie	<i>Câble multiconducteur composé de 3 paires de conducteurs torsadées en cuivre toronné, de calibre 22 AWG.</i> <i>Chaque paire doit être blindée individuellement à l'aide d'un ruban en aluminium/polyester avec fil de drainage en cuivre.</i> <i>Le câble doit être recouvert d'une gaine extérieure en PVC de couleur grise.</i>

2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION

Article	Description
Câble pour bouton d'appel pour piétons	Câble composé de 4 conducteurs (ou 2 paires) en cuivre toronné de calibre 18 AWG, blindés, isolés individuellement de polyéthylène. Le câble doit être doté d'une gaine extérieure en PVC de couleur noire, conçu pour supporter une tension nominale de 600 V et une température nominale de -20 à 105 °C. Doit être compatible avec le système de contrôle de feu de circulation.
Câble pour bouton piéton sonore	Câble composé de 4 conducteurs (ou 2 paires) en cuivre toronné de calibre 18 AWG, blindés, isolés individuellement de polyéthylène. Le câble doit être doté d'une gaine extérieure en PVC de couleur noire, conçu pour supporter une tension nominale de 600 V et une température nominale de -20 à 105 °C. Doit être compatible avec le système de contrôle de feu de circulation.
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 MTMD.
Câbles de liaison pour boucle de détection véhiculaire	Câble composé de 2 conducteurs en cuivre toronné de calibre 18 AWG, blindés, isolés individuellement. Les conducteurs doivent être protégés par un blindage de type feuille d'aluminium/polyester avec fil de drainage en cuivre. Le câble doit être muni d'une gaine extérieure en PVC de couleur blanche, conçu pour supporter une tension nominale de 600 V et une température nominale de -20 à 105 °C.
Cache-écrou	En alliage d'aluminium
Cadre et couvercle de boîte de tirage	Couvercle rectangulaire, en fonte ductile avec inscription « Circulation »; Cadre rectangulaire, en fonte ductile; Conforme au dessin normalisé FC-05.
Cadre et couvercle de puits d'accès	Couvercle circulaire, en fonte ductile avec inscription « Circulation »; Cadre circulaire, en fonte ductile; Conforme au dessin normalisé FC-04.
Caisson	En alliage d'aluminium, de type TB1-17
Conduit électrique souterrain et raccords	En PVC rigide
Conduits pour le raccordement électrique	Rigides en aluminium
Contrôleurs	De type ATC-1000 de la compagnie ORIUX. L'Entrepreneur doit fournir la version la plus récente du contrôleur et celui-ci doit être conforme à la plus récente norme NEMA.

2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION	
Article	Description
Coussin et enrobage dans les tranchées	Matériau granulaire CG-14 (sable) compacté à 90 % du Proctor modifié.
Feu rectangulaire à clignotement rapide (FRCR)	Balise rectangulaire à clignotants à DEL 12 volts de Trafficalm (M75-SA328-0000).
Fût	De forme tronconique et fabriqué à partir d'un tube extrudé en alliage d'aluminium 6063 de couleur grise.
Gaine	Tuyau de 150 mm de diamètre en PEHD de 320 kPa, avec cloche, bout mâle, et garniture de caoutchouc.
Haut-parleur pour signaux sonores aux feux pour piétons	Modèle 70-707-1 de Accessotronic
Matériau de remblayage pour excavation dans une chaussée	Article retiré
Matériau de remblayage pour excavation hors chaussée	Article retiré
Modem	Modem assemblé avec les accessoires suivants : - Modem/routeur Mikrotik Ltap mini LTE kit-US (RB912R-2nD-LTm + Quectel EG25-GL Mini PCIe adapter) - Pigtail U.fl-SMA female (ACSMAUL) - Antenne Taoglas 4G LTE – montage permanent – G30B108111
Potence	En alliage d'aluminium de couleur gris et conforme au chapitre 6 « Structures d'équipement routier » du tome III des normes « Ouvrages routiers » du MTMD.
Protecteur de massif d'ancrage	Plaque en acier galvanisé à chaud surmontée d'un cône en polyéthylène de couleur orange de 42 po de haut.
Puits d'accès	Octogonal, dimension intérieure, paroi à paroi de ± 690 mm, en béton; Ouvertures pour conduits de 150 mm dia.; Conforme au dessin normalisé FC-04.
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	Article retiré

2.19 SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'INTERSECTION

Article	Description
Ruban indicateur	En polyéthylène, a une épaisseur de 0,1 mm, une largeur minimum de 100 mm et est de couleur jaune.
Semelle d'ancrage	Pièce de fonderie moulée en alliage d'aluminium 356-T6.
Signaux lumineux	<i>Article retiré (voir Tête de feux lumineux)</i>
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. Les supports des feux pour piétons sont de couleur noire.
Tête de feux lumineux	<i>La tête horizontale ou verticale doit être conforme aux exigences de la norme 8601 du tome VII ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD. Les têtes de feux lumineux sont fournies avec une pellicule réfléchissante de couleur jaune.</i>
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 MTMD ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD. Le boîtier est en polycarbonate de couleur noire.
Tige de mise à la terre	En acier plaqué de cuivre, 19 mm de diamètre, 3 m de long.
Unité optique	Les têtes horizontales et verticales doivent être munies de modules à diodes électroluminescentes (DEL) conformes aux exigences de la norme 8403 du MTMD ainsi qu'au chapitre 8 du tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTMD. Lampes à diodes électroluminescentes (DEL) à affichage non symbolique pour signaux lumineux.

2.20 TRAVAUX DE MARQUAGE

Article	Description
Disque réfléchissant	Conforme aux exigences de la norme 10202 du MTMD.
Microbilles de verre	Conformes aux exigences de la norme 14601 du MTMD.
Peinture à base d'eau	Conforme aux exigences de la norme 10204 du MTMD.
Peinture alkyde	Conforme aux exigences de la norme 10201 du MTMD.

2.20 TRAVAUX DE MARQUAGE

Article	Description
Produit de marquage de longue durée	Conforme aux exigences de la norme 10203 du MTMD.
Produit de marquage de moyenne durée	Conforme aux exigences de la norme 10202 du MTMD.

2.21 SIGNALISATION ROUTIÈRE

Article	Description																																
Manchons	Manchons en U faits d'acier galvanisé de type 3 (76,2 mm / 3 po de largeur), d'une longueur de 1050 mm minimum.																																
Panneaux de signalisation	Constitués de profilés ou de tôle en aluminium, d'épaisseur minimale de 0,081 po (environ 2 mm).																																
Pellicule rétroréfléchissante	<table> <tr> <th>Type de signalisation</th><th>Type de pellicule</th></tr> <tr> <td colspan="2">Panneaux de prescription</td></tr> <tr> <td>Arrêt (P-10)</td><td>XI</td></tr> <tr> <td>Cédez le passage (P-20) et accès interdit (P-40-1)</td><td>XI</td></tr> <tr> <td>Stationnement (P-150 et P-160)</td><td>IV</td></tr> <tr> <td>Autres (blanc)</td><td>IV</td></tr> <tr> <td colspan="2">Panneaux de danger</td></tr> <tr> <td>Début d'une zone scolaire (D-265)</td><td>VIII Fluo</td></tr> <tr> <td>Signal avancé d'une zone scolaire ou passage écolier (D-270-1 et D-270-32)</td><td>VIII Fluo</td></tr> <tr> <td>Chevrons d'alignement (D-301)</td><td>XI</td></tr> <tr> <td>Autres (jaune)</td><td>XI Fluo</td></tr> <tr> <td colspan="2">Panneaux d'indication</td></tr> <tr> <td>Noms de rue</td><td>IV</td></tr> <tr> <td>Autres</td><td>IV</td></tr> <tr> <td colspan="2">Panneaux de travaux</td></tr> <tr> <td>Tous types</td><td>VIII Fluo</td></tr> </table>	Type de signalisation	Type de pellicule	Panneaux de prescription		Arrêt (P-10)	XI	Cédez le passage (P-20) et accès interdit (P-40-1)	XI	Stationnement (P-150 et P-160)	IV	Autres (blanc)	IV	Panneaux de danger		Début d'une zone scolaire (D-265)	VIII Fluo	Signal avancé d'une zone scolaire ou passage écolier (D-270-1 et D-270-32)	VIII Fluo	Chevrons d'alignement (D-301)	XI	Autres (jaune)	XI Fluo	Panneaux d'indication		Noms de rue	IV	Autres	IV	Panneaux de travaux		Tous types	VIII Fluo
Type de signalisation	Type de pellicule																																
Panneaux de prescription																																	
Arrêt (P-10)	XI																																
Cédez le passage (P-20) et accès interdit (P-40-1)	XI																																
Stationnement (P-150 et P-160)	IV																																
Autres (blanc)	IV																																
Panneaux de danger																																	
Début d'une zone scolaire (D-265)	VIII Fluo																																
Signal avancé d'une zone scolaire ou passage écolier (D-270-1 et D-270-32)	VIII Fluo																																
Chevrons d'alignement (D-301)	XI																																
Autres (jaune)	XI Fluo																																
Panneaux d'indication																																	
Noms de rue	IV																																
Autres	IV																																
Panneaux de travaux																																	
Tous types	VIII Fluo																																
Quincaillerie	Article retiré (voir articles plus bas)																																

2.21 SIGNALISATION ROUTIÈRE	
Article	Description
Quincaillerie pour installation sur poteau en U	Toutes les pièces doivent être en acier galvanisé; Boulon à tête hexagonale plaqué de 9,5 mm x 63,5 mm (3/8 po x 2-1/2 po); Écrou de 9,5 mm (3/8 po); Rondelle plaquée plate de 9,5 mm (3/8 po); Espaceur en U type 2 ou espaceur pyramidal avec trou de 9,5 mm (3/8 po);
Quincaillerie pour installation sur poteau en bois	Toutes les pièces doivent être en acier galvanisé; Tire-fond à tête hexagonale plate de 3/8 po x 2-3/4 po; Rondelle plaquée plate 3/8 po.
Quincaillerie pour installation sur lampadaire	Toutes les pièces doivent être en acier galvanisé; Courroie de 15,9 mm (5/8 po) minimum; Boucle d'attache de 15,9 mm (5/8 po) minimum; Attache évasée de 15,9 mm (5/8 po) minimum.
Supports	Poteaux en « U » faits d'acier galvanisé de type 2 (63 mm / 2,5 po de largeur).

2.22 OUVRAGES DE PIERRES NATURELLES	
Article	Description
Drain perforé	Conduite perforée en polyéthylène, de diamètre de 100 ou 150 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115.
Criblure de pierre	Matériau granulaire de calibre 0-5 mm conforme à la norme BNQ 2560-114.
Fondation granulaire	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Membrane géotextile	Grade S1-F2 conforme aux exigences de la norme 13101 du MTMD et à la norme BNQ 7009-210.
Muret en pierres naturelles	Pierre naturelle non ferreuse, provenant d'une carrière, saine et non friable, exempte de fer, de pyrite ou de tout autre minéral susceptible de tacher ou d'altérer la durabilité des ouvrages. Elle doit présenter une couleur homogène, un dessus plat et de forme rectangulaire.
Pierre nette	Matériau granulaire de calibre 20 mm, conforme à la norme BNQ 2560-114.
Revêtement de pierres plates	Pierre naturelle non ferreuse, provenant d'une carrière, saine et non friable, exempte de fer, de pyrite ou de tout autre minéral susceptible de tacher ou d'altérer la durabilité des ouvrages. Elle doit présenter une couleur homogène, un dessus plat, des arêtes vives, ainsi qu'une épaisseur uniforme variant entre 65 mm et 100 mm.

2.22 OUVRAGES DE PIERRES NATURELLES

Article	Description
Drain perforé	Conduite perforée en polyéthylène, de diamètre de 100 ou 150 mm (selon la conception) et conforme à la norme BNQ 3624-115.
Criblure de pierre	Matériau granulaire de calibre 0-5 mm conforme à la norme BNQ 2560-114.
Fondation granulaire	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire
Sable polymère	Sable polymère haute performance pour pierres naturelles; Calibre de 0,3 mm à 1 mm; Compatible avec des joints de 5 mm à 75 mm de largeur; Adaptée au climat québécois, sans dégradation du liant.

2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF

***Note générale: Les dimensions indiquées sont des valeurs nominales; le produit fini est sujet à une tolérance dimensionnelle de ± 5 mm.**

Article	Description
Ancrage pour mobilier urbain et sportif	Vis à béton de type antivol fournis par le fournisseur ou de vis hexagonales; Permettant une installation à l'aide d'une clé ou d'une douille Munis d'une pointe autoperceuse ou coupante afin de faciliter l'insertion sans préperçage; En acier inoxydable; Diamètre de 9,5 mm; Longueur de 100 mm.
Mobilier urbain *	
Abri de parc	Poteaux : - En acier H.S.S. A500, - Dimensions admissibles : 150 × 150 mm ou 200 × 200 mm. Poutres : - En acier H.S.S. A500; - Dimensions admissibles : 75 × 75 mm, 100 × 100 mm, 125 × 125 mm, 150 × 150 mm ou 150 × 100 mm. Cache-bases : - En aluminium Finition : - De peinture noire texturée, anticorrosion, appliquée en usine. Toiture : - Tôle d'acier galvanisé, calibre 24 ou 26, prépeinte en usine; - Un apprêt riche en zinc doit être appliqué sous le revêtement de finition; - Finition de revêtement en poudre polyester de type super durable.

2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF

Banc de parc	Planches : - Plastique recyclé de couleur sable; - Dimension de 50 x 75 mm; - La planche du devant du banc ainsi que la planche du dessus du dossier doivent être arrondies sur leur pleine longueur. Structure : - En acier galvanisé de 100 x 150 mm et de 25 x 50 mm; - Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine. Dimensions : - Hauteur : 800 mm - Largeur : 1500 mm Lorsqu'exigé aux documents du marché, le banc de parc peut être équipé d'accoudoirs de 63 mm.
Chaise longue	Lattes : - Plastique recyclé de couleur sable. Structure : - En acier galvanisé de 50 x 75 mm et de 25 x 50 mm; - Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine. Dimensions : - Hauteur au point le plus haut du dossier : 745 mm - Longueur totale de la chaise : 1770 mm - Largeur des lattes : 685 mm
Support à vélos	Supports verticaux : - En acier galvanisé tubulaire de 33 mm de diamètre. Base : - Pièces rectangulaires de 25 x 75 mm en acier galvanisé; - Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine. Dimensions : Support à vélos de 3 places - Hauteur : 740 mm - Longueur : 700 mm - Largeur : 380 mm Support à vélos de 7 places - Hauteur : 740 mm - Longueur : 1400 mm - Largeur : 380 mm

2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF

Table à pique-nique accessible

Planches de la table :

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 50 x 150 mm;
- Le pourtour de la table doit être de planches arrondies de 50 x 100 mm.

Planches des bancs:

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 38 x 63 mm;
- L'extérieur des bancs doit être arrondi sur leur pleine longueur.

Structure :

- En acier galvanisé tubulaire de 48 mm de diamètre;
- Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine.

Dimensions de la table incluant les bancs

- Largeur : 1550 mm
- Longueur : 1975 mm

Dimensions de la table :

- Hauteur : 760 mm
- Largeur : 1160 mm
- Longueur : 1160 mm

Dimensions des bancs:

- Hauteur : 450 mm
- Largeur : 275 mm
- Longueur : 910 mm

N.B. Les hauteurs correspondent à la distance entre le dessus des planches et le sol à l'aménagement final.

Table à pique-nique pour enfant

Planches de la table :

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 50 x 150 mm;
- Le pourtour de la table doit être de planches arrondies de 50 x 100 mm.

Planches des bancs :

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 38 x 63 mm;
- L'extérieur des bancs doit être arrondi sur leur pleine longueur.

Structure :

- En acier galvanisé tubulaire de 48 mm de diamètre;
- Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine.

Dimensions de la table incluant les bancs

- Largeur : 1675 mm
- Longueur : 1675 mm

Dimensions de la table :

- Hauteur : 530 mm
- Largeur : 845 mm
- Longueur : 845 mm

Dimensions des bancs:

- Hauteur : 330 mm

N.B. Les hauteurs correspondent à la distance entre le dessus des planches et le sol à l'aménagement final.

2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF

Table à pique-nique standard

Planches de la table :

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 50 x 150 mm;
- Le pourtour de la table doit être de planches arrondies de 50 x 100 mm.

Planches des bancs:

- Plastique recyclé de couleur sable;
- Dimension de 38 x 63 mm;
- L'extérieur des bancs doit être arrondi sur leur pleine longueur.

Structure :

- En acier galvanisé tubulaire de 48 mm de diamètre;
- Finition de peinture noire, anticorrosion, appliquée en usine.

Dimensions de la table incluant les bancs

- Largeur : 1975 mm
- Longueur : 1975 mm

Dimensions de la table :

- Hauteur : 760 mm
- Largeur : 1160 mm
- Longueur : 1160 mm

Dimensions des bancs:

- Hauteur : 450 mm
- Largeur : 275 mm
- Longueur : 910 mm

N.B. Les hauteurs correspondent à la distance entre le dessus des planches et le sol à l'aménagement final.

Mobilier sportif*

Abri des joueurs

Dimensions :

- Largeur de 2440 mm;
- Longueur variant de 9100 à 9750 mm ;
- Hauteur variante entre 2320 à 2850 mm;
- Hauteur de dégagement avant 2410 mm min. avec pente minimale de 2 degrés

Poteaux :

- Minimum de 100 x 100 mm;
- En acier peint avec un apprêt antirouille riche en zinc;
- Peinture en poudre de polyester de couleur noire.

Structure du toit :

- En tubes d'acier carré soudé entre elles;
- Peint avec un apprêt antirouille riche en zinc
- Peinture en poudre de polyester de couleur noire.

Toiture :

- Pente minimale de 2 degrés à un versant;
- Panneau de tôle ondulée en acier galvanisé de calibre 26 minimum;
- Prépeint en usine. La couleur sera définie lors de l'approbation des dessins d'atelier.
- Quincaillerie à l'épreuve de la rouille.

Soudures conformes à la norme CSA W47.2.

2.23 MOBILIER URBAIN ET SPORTIF

Banc des joueurs	Planches de siège : - En aluminium anodisé mat d'une largeur de 250 mm; - Soudures conformes à la norme CSA W59.
Gradin à 5 rangées	Dimensions : - Longueur de 4 570 mm; - Profondeur (face de la première rangée de sièges au dos du dossier) de 2 640 mm; - Planches des sièges et des marchepieds d'une largeur de 250 mm; - Dossier à l'arrière de la dernière rangée d'une hauteur de 250 mm. Matériaux : - Planches d'aluminium anodisé mat pour les sièges; - Planches d'aluminium standard brillant et antidérapant pour les marchepieds. - Structure contreventée par des croisillons en X en aluminium. Quincaillerie pour l'assemblage des gradins doit être en acier inoxydable et soudée par point d'accostage « tack weld » sur toutes les pièces. Soudures conformes à la norme CSA W59.
Mise à la terre pour gradin	Tige en acier galvanisé, 19 mm de diamètre, 3 m de longueur, munie d'un fil de cuivre de calibre minimal #6; ou Plaque acier galvanisé de 250 mm x 410 mm x 6 mm, munie d'un fil de cuivre de calibre minimal #6. Conformes aux normes CSA 22.1 et CSA 22.2 n.41.

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description
Béton de ciment pour base	35 MPa à 28 jours; 5 à 8 % d'air entraîné; 80 ± 30 mm d'affaissement; Conforme aux normes BNQ 2621-905, 3101 du MTMD et CSA A23.1-14/A23.2-14.
Drain perforé pour tranchée drainante	Conduite de 100 ou 150 mm de diamètre (selon la conception) en PE, annelé, rigide, R300 enveloppé d'une membrane Grade S1-F2 selon les normes BNQ 3624-110 et BNQ 3624-120.
Enrobé	MUN-10, PG 58S-28 conforme à la norme 4202 du MTMD
Fondation	Matériau granulaire de calibre MG 20 conforme à la norme BNQ 2560-114, et ce, après la mise en place du matériau granulaire.
Mélange de terre pour terrains de soccer et football	Mélange de terre composé de 60 % de sable et 40 % de terre, il doit respecter les exigences suivantes : - Matière organique entre 1 et 5 %; - pH entre 6 et 7;

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description																					
Mélange de terre pour terrains de soccer et football (suite)	- Masse volumique sèche maximale de 1600 kg/m³; - Dont la granularité rencontre les exigences suivantes :																					
	<table><tr><th>Tamis</th><th>% passant</th></tr><tr><td>5 mm</td><td>100</td></tr><tr><td>2,5 mm</td><td>98 - 100</td></tr><tr><td>1,0 mm</td><td>80 - 100</td></tr><tr><td>500 µm</td><td>65 - 85</td></tr><tr><td>250 µm</td><td>20 - 35</td></tr><tr><td>150 µm</td><td>5 - 15</td></tr><tr><td>50 µm</td><td>1 - 3</td></tr></table>	Tamis	% passant	5 mm	100	2,5 mm	98 - 100	1,0 mm	80 - 100	500 µm	65 - 85	250 µm	20 - 35	150 µm	5 - 15	50 µm	1 - 3					
	Tamis	% passant																				
	5 mm	100																				
	2,5 mm	98 - 100																				
	1,0 mm	80 - 100																				
	500 µm	65 - 85																				
	250 µm	20 - 35																				
	150 µm	5 - 15																				
	50 µm	1 - 3																				
La portion de sable doit correspondre au tableau ci-dessous. La granulométrie est déterminée selon la méthode d'essai CAN/CSA – A23.2-2A, suivant les normes de la USGA (U.S. Golf Association).																						
<table><tr><th>Tamis (mm)</th><th>% de retenue exigé</th><th>% de retenue exigé par USGA</th></tr><tr><td>Gravier 2 à 3,4</td><td>0</td><td>3 Max</td></tr><tr><td>Très grossier 1 à 2</td><td>1</td><td>7 Max</td></tr><tr><td>Grossier 0,5 à 1</td><td>20</td><td rowspan="2">60 Min</td></tr><tr><td>Moyen 0,25 à 0,5</td><td>55</td></tr><tr><td>Fin 0,15 à 0,25</td><td>17</td><td>20 Max</td></tr><tr><td>Très fin 0,05 à 0,15</td><td>6,8</td><td rowspan="2">10 Max</td></tr><tr><td>Silt et argile</td><td>0,2</td></tr></table>	Tamis (mm)	% de retenue exigé	% de retenue exigé par USGA	Gravier 2 à 3,4	0	3 Max	Très grossier 1 à 2	1	7 Max	Grossier 0,5 à 1	20	60 Min	Moyen 0,25 à 0,5	55	Fin 0,15 à 0,25	17	20 Max	Très fin 0,05 à 0,15	6,8	10 Max	Silt et argile	0,2
Tamis (mm)	% de retenue exigé	% de retenue exigé par USGA																				
Gravier 2 à 3,4	0	3 Max																				
Très grossier 1 à 2	1	7 Max																				
Grossier 0,5 à 1	20	60 Min																				
Moyen 0,25 à 0,5	55																					
Fin 0,15 à 0,25	17	20 Max																				
Très fin 0,05 à 0,15	6,8	10 Max																				
Silt et argile	0,2																					

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description												
Sable filtrant pour tranchée drainante des parcs et terrains sportifs	Matériau granulaire conforme aux critères de la couche filtrante de la norme BNQ 2560-114 dont la granularité rencontre les exigences suivantes : <table> <tr> <th>Tamis</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>14 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>35 – 100</td></tr> <tr> <td>315 µm</td><td>0 – 50</td></tr> <tr> <td>160 µm</td><td>0 – 10</td></tr> <tr> <td>80 µm</td><td>0 – 5</td></tr> </table>	Tamis	% passant	14 mm	100	5 mm	35 – 100	315 µm	0 – 50	160 µm	0 – 10	80 µm	0 – 5
Tamis	% passant												
14 mm	100												
5 mm	35 – 100												
315 µm	0 – 50												
160 µm	0 – 10												
80 µm	0 – 5												
Ballon-panier													
Ancrage avec système antivol de ballon-panier	Tube d'ancrage de 600 mm de longueur; Dispositif assurant l'alignement et la stabilité du poteau; Couvercle avec mécanisme de verrouillage par boulon antivol; Pièces métalliques galvanisées à chaud après fabrication; Soudures conformes à la norme CSA W47.1.												
But de ballon-panier	En acier avec anneau double de 16 mm de diamètre; Doté de 12 points d'attache pour le filet; Fini orange appliqué par peinture acrylique-polyuréthane; Soudures conformes à la norme CSA W47.1.												
Filet pour but de ballon-panier	En nylon, antirotation, de calibre de 6 mm; Tressé avec 12 points d'attache; De couleur blanche.												
Panneau de ballon-panier	En polyéthylène de 25 mm d'épaisseur; Rectangulaire de 1370 mm de largeur sur 915 mm de hauteur;												
Poteau de ballon-panier	En acier galvanisé, de 100 mm de diamètre, avec extension de 1 200 mm de type universel												
Système de fixation pour but et panneau de ballon-panier	Plaque de fixation avec équerre soudée à 45°, pour la fixation d'un cadre en cornière; Cadre métallique en cornière adapté à la réception du panneau de ballon-panier; Pièces métalliques galvanisées à chaud après fabrication; Soudures conformes à la norme CSA W47.1												
Baseball													
Mélange de terre standard pour terrain de baseball	Mélange composé de sable grossier, de sable fin et d'argile, il doit respecter les exigences suivantes : - Matière organique inférieure à 2 %; - Masse volumique sèche maximale de 1700 kg/m³ - Dont la granularité rencontre les exigences suivantes :												

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description																
Mélange de terre standard pour terrain de baseball (suite)	<table> <tr> <th>Tamis</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>2,5 mm</td><td>95 - 100</td></tr> <tr> <td>1,25 mm</td><td>75 - 90</td></tr> <tr> <td>630 µm</td><td>50 - 70</td></tr> <tr> <td>315 µm</td><td>28 - 38</td></tr> <tr> <td>160 µm</td><td>10 - 20</td></tr> <tr> <td>80 µm</td><td>3 - 12</td></tr> </table>	Tamis	% passant	5 mm	100	2,5 mm	95 - 100	1,25 mm	75 - 90	630 µm	50 - 70	315 µm	28 - 38	160 µm	10 - 20	80 µm	3 - 12
Tamis	% passant																
5 mm	100																
2,5 mm	95 - 100																
1,25 mm	75 - 90																
630 µm	50 - 70																
315 µm	28 - 38																
160 µm	10 - 20																
80 µm	3 - 12																
Mélange de type « Washington ball mix » pour terrain de baseball	Mélange composé de sable, d'argile vierge et d'argile cuite et doit respecter les exigences suivantes : - Sable entre 75 et 85 %; - Limon entre 10 et 15 %; - Argile entre 5 et 8 %; - Masse volumique sèche maximale de 2000 kg/m³; - Dont la granularité rencontre les exigences suivantes : <table> <tr> <th>Tamis</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>4,76 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>2,83 mm</td><td>85 - 95</td></tr> <tr> <td>840 µm</td><td>65 - 75</td></tr> <tr> <td>250 µm</td><td>50 - 60</td></tr> <tr> <td>105 µm</td><td>30 - 35</td></tr> <tr> <td>75 µm</td><td>25 - 30</td></tr> </table>	Tamis	% passant	4,76 mm	100	2,83 mm	85 - 95	840 µm	65 - 75	250 µm	50 - 60	105 µm	30 - 35	75 µm	25 - 30		
Tamis	% passant																
4,76 mm	100																
2,83 mm	85 - 95																
840 µm	65 - 75																
250 µm	50 - 60																
105 µm	30 - 35																
75 µm	25 - 30																
Sable grossier pour tranchée drainante des terrains de baseball	Matériau granulaire dont la granularité rencontre les exigences suivantes : <table> <tr> <th>Tamis</th><th>% passant</th></tr> <tr> <td>5 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>2,5 mm</td><td>100</td></tr> <tr> <td>1,25 mm</td><td>90 - 98</td></tr> <tr> <td>630 µm</td><td>60 - 70</td></tr> <tr> <td>315 µm</td><td>25 - 35</td></tr> <tr> <td>160 µm</td><td>5 - 10</td></tr> <tr> <td>80 µm</td><td>0 - 0.5</td></tr> </table>	Tamis	% passant	5 mm	100	2,5 mm	100	1,25 mm	90 - 98	630 µm	60 - 70	315 µm	25 - 35	160 µm	5 - 10	80 µm	0 - 0.5
Tamis	% passant																
5 mm	100																
2,5 mm	100																
1,25 mm	90 - 98																
630 µm	60 - 70																
315 µm	25 - 35																
160 µm	5 - 10																
80 µm	0 - 0.5																

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description
Patinoire extérieure	
Bandes permanentes de patinoire	Les bandes sont de 1219 mm (48 po) de hauteur. Revêtement des sections de bandes : - Panneaux de plastique PEHD 11,2 mm d'épaisseur minimum et de couleur blanche naturelle; - Dessus de bande en Plastique PEHD de 11,2 mm d'épaisseur minimum avec les coins arrondis et de couleur rouge; - Bande protectrice en plastique PEHD 11,2 mm d'épaisseur minimum, de couleur jaune; - Repère visuel pour lignes de zone d'une épaisseur de 12,7 mm, inséré dans le panneau de PEHD, de type HMWPE traité pour les ultraviolets et de couleur selon les documents du marché. Composantes horizontales des sections : - Longeron supérieur d'aluminium 38 mm x 76 mm x 3 mm, soudé aux montants verticaux. - Longeron central d'aluminium 38 mm x 38 mm x 3 mm, soudé aux montants verticaux. - Longeron inférieur d'aluminium 38 mm x 38 mm x 3 mm, soudé aux montants verticaux. Composantes verticales des sections : - Montant d'aluminium 38 mm x 76 mm x 3 mm, soudé aux longerons. - Montant intermédiaire d'aluminium 38 mm x 76 mm x 3 mm, soudé aux longerons. Plaques d'ancrage de sections : - Plaque rectangulaire en aluminium robuste; - Épaisseur de 12,7 mm; - Longueur et largeur minimale de 150 mm; - Longueur et largeur maximale de 240 mm. - Les plaques d'ancrage sont fixées au sol par des tiges filetées de 16 mm de diamètre minimum par 127 mm de longueur minimum. Un support entre la plaque d'ancrage et la dalle de béton doit être mis en place pour solidifier le système d'ancrage. La quincaillerie doit être en acier galvanisé ou en aluminium.
Portes pour patinoire	Revêtement des portes : - Voir « Bande permanente de patinoires ». Composantes horizontales : - Longeron intermédiaire d'aluminium de 38 mm x 76 mm x 3 mm, soudé aux montants verticaux;

2.24 TERRAINS ET ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

Article	Description
Portes pour patinoire (suite)	Composantes verticales : - Montant d'aluminium de 38 mm x 76 mm x 3 mm, soudé aux longerons. Porte des joueurs : - Simple de 760 mm de largeur; - Hauteur par rapport au sol de 200 mm; - Munie de charnières à tige, en acier galvanisé ultra-robuste ou acier inoxydable, permettant une ouverture à 180°; - Munie d'un loquet d'acier galvanisé ultra-robuste ou d'acier inoxydable. Porte de service : - Double de 3050 mm de largeur; - Hauteur par rapport au sol de 150mm; - Munies de charnières ajustables en acier galvanisé ultra-robuste ou en acier inoxydable; - Munies d'une barre double de verrouillage de 38 mm en aluminium. La quincaillerie doit être en acier galvanisé ou en aluminium.
Terrain de tennis	
Accessoires pour filet de tennis	Treuil à manivelle; Poignée amovible d'une capacité de 385 kg (850 lb); Poulie en nylon; Corde de tension.
Filet de tennis	En polyéthylène tressé avec brin de 3 mm dont un double brin pour les 5 premiers rangs; Bande supérieure en vinyle double de 63 mm avec tige de fibre de verre; Dimensions : 12,70 m X 1,07 m.
Manchon d'ancrage pour poteau de filet de tennis	Manchon rond en acier galvanisé; Longueur de 460 mm; Doit permettre l'insertion d'un poteau de 75 mm de diamètre.
Poteau pour filet de tennis	Poteau rond en acier galvanisé pour un usage extérieur; Longueur de 1520 mm; Diamètre extérieur de 75 mm.
Sangle centrale et ancrage pour filet de tennis	Sangle centrale avec attache et ancrage de sol en acier galvanisé.