Devis normalisé

# Réseau d'éclairage extérieur

Édition 2026

GATINEAU

**DEVIS NORMALISÉ – VILLE DE GATINEAU**

**TABLEAU DES MODIFICATIONS/RÉVISIONS**

**CAHIER : Réseau d'éclairage extérieur**

**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 et accompagnées d'un repère vertical dans la marge. Le soumissionnaire demeure toutefois responsable de prendre connaissance de l'ensemble du cahier.

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

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**

| Page | Ancien article | Nouvel article | Description des modifications |
|---|---|---|---|
| 1 et 2 | 1.0 à 5.0 | 1.0 à 5.0 | s.o. |
| 2 | 5.1 | 5.1 | Correction apportée |
| 2 à 6 | 5.2 à 9.0 | 5.2 à 9.0 | s.o. |
| 6 | 9.1 | 9.1 | Modifications concernant le coffret et mention du type de clés |
| 6 et 7 | 9.2 à 12.2 | 9.2 à 12.2 | s.o. |
| 7 | 12.2.1 | 12.2.1 | Ajout de référence au cahier "Matériaux" |
| 7 | 13.0 | 13.0 | Ajout d'information sur différents types d'éclairage. |
| 7 et 8 | 13.1 à 15.0 | 13.1 à 15.0 | s.o. |
| 8 | 16.0 | 16.0 | Précisions apportées sur l'implantation des lampadaires |
| 8 et 9 | 17.0 et 18.0 | 17.0 et 18.0 | s.o. |

## TABLE DES MATIÈRES

1.0 OBJET ..... 1
2.0 DOMAINE D'APPLICATION ..... 1
3.0 CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES ..... 1
4.0 DÉFINITIONS ..... 1
4.1 LAMPADAIRE ..... 1
4.2 LUMINAIRE ..... 1
4.3 LENTILLE ..... 1
4.4 AMPOULE ..... 1
4.5 FÛT ..... 2
4.6 POTEAU ..... 2
4.7 POTENCE ..... 2
4.8 POINT D'ALIMENTATION ..... 2
4.9 POINT DE DISTRIBUTION ..... 2
4.10 BRANCHEMENT ..... 2
5.0 TRANCHÉES ..... 2
5.1 EXCAVATION ..... 2
5.2 REMBLAYAGE ..... 2
5.3 SCIAGE DU REVÊTEMENT EXISTANT ..... 3
5.4 TRAVERSE DE CONDUITS SOUS UNE VOIE FERRÉE ..... 3
6.0 MASSIF D'ANCRAGE ET DE TIRAGE ..... 3
6.1 GÉNÉRALITÉS ..... 3
6.2 IMPLANTATION DE MASSIFS ..... 3
6.3 INSTALLATION ..... 3
7.0 RÉSEAU DE CONDUITS ET GAINES PROTECTRICES ..... 3
7.1 INSTALLATION ..... 4
7.1.1 RÉSEAU DE CONDUITS ..... 4
7.1.2 GAINE PROTECTRICE ..... 4
8.0 CÂBLE ÉLECTRIQUE ..... 4
8.1 GÉNÉRALITÉS ..... 4
8.2 CÂBLE MONOCONDUCTEUR ..... 4
8.2.1 INSTALLATION ..... 4
8.3 CÂBLE MULTICONDUCTEUR ..... 5
8.3.1 INSTALLATION ..... 5
8.4 CÂBLE AVEC NEUTRE DE SUPPORT ..... 5
8.4.1 INSTALLATION ..... 5
9.0 ALIMENTATION ET DISTRIBUTION ..... 6
9.1 POINT D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION ..... 6
9.2 PERMIS DE RACCORDEMENT ..... 6
9.3 FRAIS DE BRANCHEMENT ..... 6
10.0 PROTECTION DE SURINTENSITÉ ..... 6

11.0 MISE À LA TERRE ..... 7
12.0 FÛT ..... 7
12.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX ..... 7
12.2 MATÉRIAUX ..... 7
12.2.1 FÛT D'ALUMINIUM ..... 7
13.0 LUMINAIRE ET LAMPE ..... 7
13.1 ARTICLE RETIRÉ (2025) ..... 7
14.0 PUITS DE SERVICE ..... 7
15.0 INSPECTION ET VÉRIFICATION ÉLECTRIQUE ..... 8
16.0 PHOTOMÉTRIE, PLANS ET DESSINS D'ATELIER ..... 8
17.0 PLAN FINAUX ..... 8
18.0 ARTICLE RETIRÉ (2025) ..... 9

## 1.0 OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la construction d'un réseau d'éclairage extérieur.

## 2.0 DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la fourniture et à l'installation de toutes les composantes d'un réseau d'éclairage extérieur.

## 3.0 CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES

Le présent cahier des charges est aussi complémentaire aux différents cahiers des charges du devis normalisé de la Ville de Gatineau et plus particulièrement aux documents suivants :

- avis aux soumissionnaires;
- instructions aux soumissionnaires;
- garanties et assurances;
- clauses administratives;
- cahiers techniques;
- dessins normalisés;

ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes applicables auxquelles le texte se réfère et plus spécifiquement :

- CSA22.10 « Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité - Code canadien de l'électricité, Première partie et Modifications du Québec »;
- CSA 22.2 no. 106 « Fusibles à haut pouvoir de coupure (HRC-MISC) »;
- E.21-10 d'Hydro-Québec « Service d'électricité en basse tension » (Livre bleu).

Tous ces documents doivent être interprétés comme faisant partie du présent cahier des charges comme s'ils y étaient décrits, le tout selon l'ordre de préséance indiqué à l'article 2.1 « Les documents » du cahier « Clauses administratives » du présent devis.

## 4.0 DÉFINITIONS

### 4.1 LAMPADAIRE

Ensemble comprenant le fût, la semelle d'ancrage, les potences, les luminaires, le porte-fusible et les fusibles, la plaque d'identification, les câbles et les autres accessoires.

### 4.2 LUMINAIRE

Appareil d'éclairage servant à répartir et filtrer la lumière des lampes.

### 4.3 LENTILLE

Système servant à diriger la lumière dans une direction voulue.

### 4.4 AMPOULE

Appareil destiné à convertir l'énergie électrique en lumière.

**4.5 FÛT**

Corps du lampadaire compris entre la base et le luminaire.

**4.6 POTEAU**

Mât destiné à supporter les isolateurs sur lesquels les fils téléphoniques et électriques prennent appui, de même que les luminaires.

**4.7 POTENCE**

Assemblage de pièces de métal pour soutenir le luminaire.

**4.8 POINT D'ALIMENTATION**

Endroit sur le réseau servant à alimenter en électricité le système d'éclairage.

**4.9 POINT DE DISTRIBUTION**

Endroit sur le réseau servant à distribuer l'électricité.

**4.10 BRANCHEMENT**

Circuit secondaire entre le point d'alimentation et le point de distribution.

**5.0 TRANCHÉES**

**5.1 EXCAVATION**

Toutes les excavations doivent être pratiquées à ciel ouvert, excepté aux entrées *charretières revêtues d'enrobé ou de béton ainsi qu'aux* endroits où la protection des arbres l'exige.

*Lorsque l'installation de conduits traverse une chaussée, une entrée charretière, un trottoir ou tout autre élément revêtu d'enrobé ou de béton devant être conservé, l'Entrepreneur doit procéder par forage.*

Lorsque des conduits passent à moins de trois mètres des arbres, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les racines. L'Entrepreneur doit installer les conduits par forage sur une distance d'au moins cinq mètres vis-à-vis de chaque arbre, de façon à laisser une couche de sol de 750 mm d'épaisseur non remaniée au-dessus des conduits projetés.

Les travaux d'excavation doivent être exécutés selon les exigences des cahiers « Excavation, drainage, terrassement et mise en forme » et « Fondation de chaussée » du présent devis lorsque l'excavation se situe dans une chaussée.

**5.2 REMBLAYAGE**

Le remblayage doit être exécuté selon les dispositions du cahier « Excavation, drainage, terrassement et mise en forme » du présent devis.

Dans le cas où les conduits sont situés en dehors de la chaussée, la surface doit être remise dans son état original.

### 5.3 SCIAGE DU REVÊTEMENT EXISTANT

Avant de procéder à l'excavation d'une tranchée, l'Entrepreneur doit au préalable couper à la scie, de façon rectiligne, le revêtement existant dans des dimensions qui lui permettront d'effectuer les travaux d'excavation.

Le remblai des tranchées et la reconstruction du revêtement doivent être réalisés par l'Entrepreneur selon les dispositions décrites aux cahiers du présent devis.

### 5.4 TRAVERSE DE CONDUITS SOUS UNE VOIE FERRÉE

L'installation de conduits sous une voie ferrée doit être réalisée par forage selon les exigences du propriétaire de cette voie. Le forage doit comprendre une gaine de protection d'un diamètre correspondant aux exigences des professionnels du marché. Le forage doit comprendre cette gaine de protection pour le passage des fils d'alimentation des lampadaires. La traverse d'une voie ferrée doit être approuvée par les autorités compétentes.

## 6.0 MASSIF D'ANCRAGE ET DE TIRAGE

### 6.1 GÉNÉRALITÉS

Le massif d'ancrage ou base est un élément en béton armé servant de support pour un fût. Il peut être construit sur place ou préfabriqué en usine selon les exigences des professionnels du marché.

Le massif de tirage est un élément en béton préfabriqué pour faciliter le tirage des câbles.

### 6.2 IMPLANTATION DE MASSIFS

L'Entrepreneur est responsable du positionnement exact et de l'élévation du dessus de chaque massif, le tout à partir des données fournies aux documents du marché.

### 6.3 INSTALLATION

Le massif préfabriqué ou coulé en place doit être installé au centre de l'assise. Pour le massif coulé en place, les boulons d'ancrage doivent être fixés à l'armature et la partie filetée de ceux-ci doit être protégée lors de la coulée du béton.

Des fûts tronqués sont installés sur les massifs jusqu'à la pose des lampadaires.

## 7.0 RÉSEAU DE CONDUITS ET GAINES PROTECTRICES

Le réseau de conduits comprend l'ensemble des conduits destinés à recevoir les fils d'éclairage incluant les raccords, tels que les coudes, les manchons d'accouplement, les réduits et autres accessoires. Les conduits doivent avoir un diamètre intérieur de 38 mm minimum.

Les gaines protectrices sont des tuyaux rigides permettant l'installation des conduits d'éclairage aux traverses de rue. Les gaines protectrices doivent avoir un diamètre nominal de 150 mm minimum.

### 7.1 INSTALLATION

#### 7.1.1 RÉSEAU DE CONDUITS

Les conduits doivent être installés par excavation ou par forage. Toutes les sections de conduits sont reliées entre elles à l'aide de raccords étanches. L'assemblage des différentes sections et composantes doit suivre les recommandations du manufacturier. Le tracé des conduits doit être rectiligne et aucune courbure inutile n'est tolérée.

Après la pose des conduits, l'Entrepreneur doit :

- enlever l'eau, la glace et les matières solides à l'intérieur des conduits;
- nettoyer complètement l'intérieur en y faisant passer un ruban d'acier terminé par une brosse ou une boule ou tout autre moyen approprié;
- installer dans les conduits un câble de nylon de 7 mm de diamètre pour le tirage des câbles électriques;
- obturer hermétiquement chaque extrémité des conduits à l'aide d'un capuchon approprié aussitôt que l'installation des conduits est complétée;
- poser un ruban indicateur à 300 mm au-dessus des conduits, sur toute la longueur des tranchées où ceux-ci sont installés, conformément à la norme CSA 22.10 et tel que spécifié à la section 2.8 « Réseau d'éclairage » du cahier « Matériaux » du présent devis.

#### 7.1.2 GAINE PROTECTRICE

Les gaines protectrices doivent être installées soit par excavation ou par forage. L'installation par excavation doit être exécutée selon les dispositions des documents du marché.

La gaine protectrice doit excéder longitudinalement d'au moins un mètre à l'arrière des trottoirs et bordures ou d'autres ouvrages.

La gaine protectrice peut être en PEHD lorsque le filage est posé en même temps, sinon elle doit être en TTOG de façon à permettre sa localisation.

## 8.0 CÂBLE ÉLECTRIQUE

### 8.1 GÉNÉRALITÉS

Le calibre, le genre d'isolant et le nom du manufacturier doivent être indiqués à intervalles réguliers sur tous les câbles. La couleur des câbles doit être constante sur un même circuit et est définie comme suit :

| | | |
|---|---|---|
| • Câble de mise à la terre, # no 6 : | | vert; |
| • Câble neutre, # no 6 : | | blanc ou gris; |
| • Tension 120/240 volts, # no 6 : | L1 | rouge; |
| | L2 | noir. |

### 8.2 CÂBLE MONOCONDUCTEUR

#### 8.2.1 INSTALLATION

De façon générale, le calibre des fils (jauge 14, 12, 10, 8 ou 6) et la grosseur des conduits sont indiqués aux plans. L'Entrepreneur doit fournir, installer et raccorder tout le câblage et les conduits nécessaires à chacun des appareils. La pose de fils à isolant effiloché ou coupé est interdite.

Tout câblage d'énergie ou de commande à l'intérieur de cabinets, de panneaux, de boîtes de jonction, etc. doit être proprement installé et maintenu en place à l'aide d'attaches de type autobloquantes.

Tout câble ou conducteur installé dans une étagère à câble doit être maintenu en place solidement au moyen d'attaches de type autobloquantes à intervalles de 1,5 m maximum horizontalement et de 0,9 m verticalement.

Un lubrifiant recommandé par le manufacturier des câbles doit être utilisé pour faciliter le tirage. De plus, aux extrémités du conduit, l'Entrepreneur doit utiliser une poulie fixée sur le massif, de façon à éviter le frottement des câbles sur le rebord de ces mêmes conduits. Tous les câbles passant dans un même conduit doivent être tirés simultanément.

L'Entrepreneur doit laisser une longueur excédentaire d'un mètre de câble dans les boîtes de tirage ou les bases de fûts adjacents. Il doit installer dans chacun des massifs de tirage et bases de fûts, une bague de vinyle portant le numéro du circuit correspondant autour de chacun des câbles.

L'Entrepreneur soutient les câbles pour les courses verticales à l'aide de supports tels que requis par le Code de construction du Québec - électricité.

Tous les joints ou épissures de fils solides ou de torons, du calibre 14 AWG au calibre 6 AWG inclusivement, doivent être faits au moyen de cosses mécaniques ou à pression et sont installés suivant les instructions du fabricant.

Lorsque l'utilisation des cosses avec rondelles de blocage incorporées est impossible, l'isolation des cosses se fait au moyen d'isolateurs thermorétractables.

L'Entrepreneur doit fournir et installer tous les câbles pour les systèmes spécialisés, à moins d'indication contraire. Les raccords aux appareils doivent être exécutés par les fabricants des systèmes spécialisés.

### 8.3 CÂBLE MULTICONDUCTEUR

#### 8.3.1 INSTALLATION

L'Entrepreneur doit installer dans la base des fûts et à tout autre endroit où il y a des épissures montrées au plan, une bague en vinyle portant le numéro du circuit correspondant autour de chacun des câbles monoconducteurs.

### 8.4 CÂBLE AVEC NEUTRE DE SUPPORT

#### 8.4.1 INSTALLATION

Ce câble doit être retenu au poteau au moyen d'attaches en acier galvanisé munies d'isolateurs et d'accessoires appropriés.

## 9.0 ALIMENTATION ET DISTRIBUTION

### 9.1 POINT D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION

L'Entrepreneur peut être tenu d'installer un point d'alimentation et de distribution pour le réseau d'éclairage. L'Entrepreneur doit installer un minimum d'un (1) coffret de distribution par rue, alimentant un maximum de vingt (20) luminaires par coffret. Ce coffret doit être installé au centre du réseau. Le coffret de distribution doit être installé du côté des résidences et l'orifice de connexion doit être orienté dans le sens contraire à la circulation.

Le coffret de distribution d'un minimum de 60 ampères doit être en alliage d'aluminium d'une épaisseur minimale de 3,175 mm, à l'épreuve des intempéries, de type « CEMA 3R », avec un couvercle à charnière continue en acier inoxydable avec joint d'étanchéité *et un mécanisme de verrouillage à trois points pouvant maintenir la porte du coffret bien fermée. Deux clés de type 5R doivent être fournies à la Ville.* Le coffret doit être de la même couleur que le luminaire et le fût. Toute la quincaillerie exposée doit être en acier inoxydable.

L'Entrepreneur doit identifier clairement et de façon permanente, à l'intérieur des coffrets de distribution, les câbles et les disjoncteurs correspondant à la distribution des circuits. Un sélecteur de trois positions marche-arrêt-automatique (via cellule photo-électrique) doit être prévu dans le boîtier.

L'alimentation peut également se faire en réseau aérosouterrain à partir du réseau électrique aérien existant ou à partir d'un point de service d'Hydro-Québec. Dans le cas d'un raccordement aérosouterrain, l'Entrepreneur doit fournir un mât de service sur le poteau de bois d'Hydro-Québec selon les normes en vigueur.

Dans le cas d'un raccordement à partir du réseau souterrain, l'Entrepreneur doit laisser à l'intérieur du puits de service, une longueur excédentaire d'un mètre de chaque conducteur pour permettre le raccordement électrique. Pour tous les travaux aux puits de service, la présence d'un représentant d'Hydro-Québec est obligatoire.

### 9.2 PERMIS DE RACCORDEMENT

L'Entrepreneur doit présenter par écrit à Hydro-Québec une demande de raccordement pour chacun des points à raccorder et transmettre une copie de la demande à la Ville et aux professionnels du marché.

### 9.3 FRAIS DE BRANCHEMENT

Le promoteur ou la Ville assume les coûts lorsque des frais de branchement sont applicables, le tout selon les dispositions des documents du marché.

## 10.0 PROTECTION DE SURINTENSITÉ

L'Entrepreneur doit fournir et installer à ses frais tous les dispositifs de protection de surintensité pour les appareils montrés aux plans ou décrits dans le présent document.

L'Entrepreneur doit fournir tous les fusibles requis aux appareils.

Tous les fusibles doivent répondre à la norme CSA C22.2 no.106. L'installation dans le poteau doit répondre aux exigences de la norme E.21-10 d'Hydro-Québec.

## 11.0 MISE À LA TERRE

L'Entrepreneur doit fournir et installer à ses frais un réseau de mise à la terre pour les ouvrages projetés.

La mise à la terre de l'équipement et des systèmes doit être conforme aux prescriptions du Code de construction du Québec - électricité et au Code canadien de l'électricité.

## 12.0 FÛT

### 12.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit fournir et installer tous les fûts montrés aux plans et devis et installer dans ces fûts les câbles nécessaires. De plus, il doit fournir la main-d'œuvre et l'outillage nécessaires à la pose des fûts selon les indications décrites au présent cahier des charges.

Les fûts doivent être installés dans une position parfaitement verticale et rectiligne les uns avec les autres.

### 12.2 MATÉRIAUX

#### 12.2.1 FÛT D'ALUMINIUM

Les fûts doivent être installés sur un massif d'ancrage. *Les fûts et massifs d'ancrage doivent répondent aux exigences du Tableau 1 de la section 2.8 « Réseau d'éclairage extérieur » du cahier « Matériaux » du présent devis.*

## 13.0 LUMINAIRE ET LAMPE

L'Entrepreneur doit fournir, installer et raccorder tous les luminaires aux fûts. De plus, il doit fournir et installer tous les accessoires et pièces d'équipements nécessaires au bon fonctionnement des divers systèmes d'éclairage. Tous les équipements installés doivent être neufs.

Tous les luminaires seront de type luminaires à diodes électroluminescentes (DEL) et l*es luminaires doivent répondre aux exigences de couleur suivantes selon le type d'aménagement* :

- *Éclairage de rues et sentiers* : *Température de couleur* : *3000K*
- *Éclairage de stationnements* : *Température de couleur* : *4000K*
- *Éclairage de parcs et terrains sportifs* : *Température de couleur* : *4000K*

Toutes les têtes de luminaires 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.

### 13.1 ARTICLE RETIRÉ (2025)

## 14.0 PUITS DE SERVICE

L'Entrepreneur doit fournir et installer les puits de service aux endroits indiqués aux plans de construction.

L'excavation et l'installation des puits de service en incluant les raccordements des conduits PVC doivent être exécutées conformément aux exigences des normes d'Hydro-Québec. Les conduits de PVC existants doivent être raccordés aux puits de service. Les extrémités de tout nouveau conduit doivent être arasées et chanfreinées et une corde de nylon doit être installée pour permettre le tirage de câbles par Hydro-Québec lorsque requis.

Le puits de service doit être installé à une élévation permettant au couvercle d'être légèrement au-dessus du niveau du terrain pour éviter l'accumulation d'eau, mais sans créer de projection pouvant causer des chutes.

Le cadre du puits de service doit être fixé solidement à la base pour éviter qu'il ne soit déplacé ou soulevé.

## 15.0 INSPECTION ET VÉRIFICATION ÉLECTRIQUE

Avant la mise en service, l'Entrepreneur doit s'assurer du bon fonctionnement de toutes les composantes du système. Il doit vérifier l'isolation des parties électriques sous tension à l'aide d'un mégohmmètre et obtenir des lectures minimales de 100 mégohms à une tension ne dépassant pas 1000 volts.

Les professionnels du marché doivent procéder à l'inspection du système en s'assurant de la conformité de l'installation avec les plans et devis, contrôler les matériaux installés et effectuer les vérifications électriques requises.

## 16.0 PHOTOMÉTRIE, PLANS ET DESSINS D'ATELIER

Lors de la conception, le professionnel du marché devra respecter un espacement *maximal* de 30 mètres entre chaque luminaire pour un réseau de rues locales, et un espacement *maximal* de 35 mètres pour un réseau de rues collectrices.

*Lorsque possible, les luminaires doivent être implantés sur les lignes mitoyennes de lots, afin d'optimiser leur intégration dans l'environnement urbain.*

Le professionnel du marché doit préparer un plan d'ensemble et un devis pour les travaux d'éclairage de rue. Ces documents doivent être distincts de ceux préparés pour les RTU et doivent faire l'objet d'une approbation par le représentant de la Ville.

Un plan photométrique doit être préparé par le fournisseur des luminaires à l'aide du logiciel AGI 32, et fourni au représentant de la Ville pour approbation.

Ce plan permettra de valider la localisation projetée et la répartition des lampadaires de même que l'uniformité de l'éclairage. Le facteur d'uniformité requis est de 4,0. Aux intersections, le niveau d'éclairage doit être augmenté de 50 %.

L'Entrepreneur doit produire des dessins d'atelier en version électronique, pour les lampadaires, les luminaires, les panneaux de distribution et tous les articles nécessaires au branchement, le tout, tel que spécifié à l'article 10.7 « Dessins d'atelier, d'exécution et d'assemblage » du cahier « Clauses administratives » du présent devis.

## 17.0 PLAN FINAUX

Un plan « finaux », sous format numérique, en coordonnées géodésiques et conforme à la norme NADAO, doit être fourni par l'Entrepreneur à la fin des travaux, de même qu'une copie papier. Le relevé doit inclure l'emplacement des structures.

Le dépôt du plan « finaux » est requis pour l'émission de l'acceptation provisoire des travaux. Si aucune modification au plan de construction n'a été apportée lors de la réalisation des travaux, le plan de construction peut servir de plan « finaux » autant que la cartouche ait été modifiée et identifiée comme telle.

**18.0 ARTICLE RETIRÉ (2025)**