

Table des matières du devis

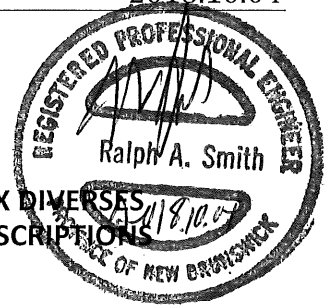
Section	Title	Pages
<u>Division 26 – Électricité</u>		
26 05 00	Électricité – Exigences générales	12
26 05 13	Électricité – Enlèvement	3
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes 0 – 1 000V	2
26 05 21	File et câbles 0 – 1 000V	3
26 05 28	Mise à la terre du secondaire	3
26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques	2
26 05 31	Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	2
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	4
26 05 40	Creusage de tranchées pour pose de câbles et de conduits	5
26 05 41	Regroupements de conduits noyés dans du béton	3
26 05 44	Pose de câbles en tranchée et en conduits	2
26 05 45	Conduits à câbles souterrains, d'enfouissement direct	2
26 09 23	Appareillage de comptage et de tableau de distribution	3
26 24 00	Branchement souterrains	2
26 24 01	Matériel de branchement	2
26 24 02	Tableaux de branchement	5
26 24 17	Panneaux de distribution à disjoncteurs	3
26 27 26	Dispositifs de câblage	3
26 28 14	Fusibles – basse tension	2
26 28 21	Disjoncteurs sous boîtier moulé	2
26 28 23	Interrupteurs à fusibles et sans fusibles	2
26 29 01	Contacteurs	2
26 29 02	Contrôles de temps	2
26 29 23	Appareillage de commande d'éclairage photoélectrique	2
26 50 00	Appareils d'éclairage	5



**Liste des dessins**

<b>Section</b>	<b>Title</b>
E1 OF 6	PLAN DU SITE EXISTANT LÉGENDE ET DÉTAILS DES TRANCHEÉS
E2 OF 6	TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ QUAI 404 AMÉNAGEMENTS ET DÉTAILS
E3 OF 6	CALCUL DES SERVICES ET DIAGRAMME DE CANALISATION MONTANTE
E4 OF 6	TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ PANNEAU, ÉPAULEMENT ET POTEAU AMÉNAGEMENTS ET DÉTAILS
E5 OF 6	TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ BÂTIMENT AMÉNAGEMENTS ET DÉTAILS
E6 OF 6	CALCULS D'ILLUMINATION ET POINTAGE DE LUMINAIRE DEL

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 LA PRÉSENTE SECTION COMPREND DES PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX DIVERSES SECTIONS DE LA DIVISION 26. LA PRÉSENTE SECTION S'AJOUTE AUX PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES ÉNONCÉES À LA DIVISION 01.**

**1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

**Les travaux à exécuter dans le cadre de ce contrat comprennent ce qui suit et sont détaillés dans les plans et devis électriques:**

- .1 Fournir, installer et raccorder le câblage du circuit de dérivation pour la prise et l'éclairage dans 2 conduits en PVC de 53 mm pour chaque emplacement de lampadaire et pour les réceptacles à deux (2) modules de service dans des canalisations souterraines en béton incluant des barres d'armature à partir du panneau électrique jusqu'au nouveau quai longitudinal et à travers une canalisation enrobée de béton sous le quai jusqu'à l'emplacement des poteaux, le tablier de béton n'ayant qu'un (1) tapis de barres d'armature ne faisant que 250 mm d'épaisseur.
- .2 Fournir, installer et raccorder trois (3) modules de service électrique sur le nouveau quai longitudinal à chaque emplacement de poteau (un [1] module avec un réceptacle 1-50A 2P et 1-20A 1P et deux [2] modules 1-30A 2P et 1-20A réceptacle 1P chacun).
- .3 Fournir, installer et raccorder deux (2) modules de service sur le nouveau quai longitudinal aux épaulements n ° 2 et n ° 4; chacun avec un réceptacle 30A 2P 240V et 20A 1P 120V à chaque épaulement.
- .4 Fournir, installer et raccorder 3 poteaux d'éclairage en acier galvanisé de 10 mètres chacun avec 3 luminaires à DEL de 391W, avec commande d'éclairage au panneau électrique et à la base en béton faisant saillie à un (1) mètre au-dessus du tablier de béton.
- .5 Retirer les lignes aériennes de service d'Énergie NB et d'Aliant sur les poteaux de bois le long de l'approche de la route du quai du côté opposé au début de la zone de repos derrière le bâtiment des autorités portuaires (H.A.) jusqu'au panneau d'entrée principal existant. Réacheminer le service souterrain d'Énergie NB et d'Aliant vers un nouveau bâtiment électrique.
- .6 Fournir un nouveau bâtiment électrique avec alimentation électrique et distribution téléphonique au complexe de quai qui sera situé à côté du bâtiment des autorités portuaires H.A.
- .7 Fournir des circuits de dérivation souterrains du nouveau bâtiment électrique à l'éclairage, réceptacles et système de carburant du quai 404.

- .8 Déplacer les lignes d'alimentation aériennes du quai 405 vers le côté est du quai 405 et ensuite souterrain vers le bâtiment électrique.
- .9 Fournir un nouveau luminaire sur le lampadaire existant PO à côté du bâtiment des autorités portuaires.
- .10 Essais et mise en service de la construction électrique, dessins conformes à l'exécution et manuels d'exploitation et d'entretien.

### **1.3 CODES ET NORMES**

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Se conformer aux normes d'homologation et aux bulletins sur l'électricité de l'ACNOR en vigueur au moment de la présentation de la soumission.
- .3 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CSA C22.3 n° 1-M.
- .4 Abréviations pour les termes électriques : selon la norme CSA Z85.

### **1.4 ENTRETIEN, MISE EN MARCHÉ ET EXPLOITATION**

- .1 Instruire le représentant ministériel MPO et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien des installations, de leurs équipements et de leurs composants.
- .2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en marche de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre l'installation en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de l'entretien et du fonctionnement de l'équipement.

### **1.5 TENSIONS NOMINALES**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235-83.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à

l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée. Le matériel doit pouvoir fonctionner sans subir de dommages, dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

## **1.6 DROITS, PERMIS ET INSPECTIONS**

- .1 Soumettre au Service d'inspection des installations électriques et au distributeur d'électricité concerné le nombre voulu d'exemplaires des dessins et des devis pour leur permettre de les étudier et de les approuver avant le début des travaux.
- .2 Acquitter tous les frais connexes.
- .3 Les dessins et les devis requis par le Service d'inspection des installations électriques et au distributeur d'électricité seront fournis gratuitement par le représentant ministériel MPO.
- .4 Informer le représentant ministériel MPO des modifications exigées par le Service d'inspection des installations électriques, avant d'apporter un changement quelconque aux dessins ou aux devis.

## **1.7 MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT**

- .1 Fournir le matériel et l'équipement conformément à la division 01.
- .2 Les matériel et l'équipement doivent être homologués par la CSA. Dans les cas où il n'existe d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué par la CSA, obtenir l'approbation préalable du Service d'inspection des installations électriques.
- .3 Les tableaux de commande et les éléments constitutifs doivent être assemblés en usine.

## **1.8 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES**

- .1 La responsabilité du fournisseur, de l'installateur et du poseur de câbles est indiquée sur les dessins électriques.
- .2 Coordonner la connexion finale à l'ensemble de l'équipement et des commandes.

## **1.9 FINITION**

- .1 Finir en atelier les surfaces des enveloppes métalliques; appliquer un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur et au moins deux couches de peinture-émail de finition.
  - .1 Peinturer le matériel électrique destiné à l'extérieur en vert machine, selon la norme AMEEEC Y1-1.
  - .2 Peinturer les armoires d'appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur, en gris pâle, selon la norme AMEEEC 2Y-1.

- .2 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours d'expédition et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .3 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et leur appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

## 1.10 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner le matériel électrique, utiliser des plaques indicatrices conçues comme suit :
- .2 Plaques indicatrices :
  - .1 Plaques à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur à face blanche et âme noire, fixées mécaniquement au moyen de vis auto-taraudeuses.

### FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 1	10 sur 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 sur 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 sur 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 sur 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 sur 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 6	25 sur 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 sur 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

- .3 Les inscriptions sur les plaques indicatrices doivent être approuvées par le représentant ministériel MPO avant la fabrication des plaques.
- .4 Prévoir en moyenne vingt-cinq (25) lettres par plaque.
- .5 Les inscriptions doivent être en anglais et en français.
- .6 Tous les tableaux de commutation, tous les tableaux, tous les disjoncteurs et tous les transformateurs, tableaux de commande, démarreurs magnétiques et minuteriers devront être aménagés avec des plaques signalétiques « lamacoïdes ». Dans la mesure du possible, l'on se devra de riveter toutes ces plaques à des surfaces en métal, par l'emploi de rivets de sûreté.
- .7 La fixation des plaques signalétiques à d'autres surfaces devra se faire par l'emploi d'adhésif de contact. Cet adhésif devra être appliqué sur l'ensemble de la façade arrière de la plaque et non en plusieurs points ou en plusieurs endroits sur cette plaque.
- .8 Sauf stipulations contraires ailleurs, se servir de pièces rapportées en nylon et de vis à auto-taraudage pour fixer des plaques signalétiques à des surfaces extérieures de l'Immeuble.
- .9 Les plaques lamacoïdes montées sur des tableaux de distribution, des centres de commande de moteurs, des auge d'épaisseur et des transformateurs devront présenter les renseignements suivants :
  - .1 La nomenclature désignée de l'appareillage;

- .2 Le régime des dispositifs protecteurs de surtension;
- .3 Les tensions et le nombre de phases et de fils;
- .4 La désignation de la source de courant.

Exemple :

**TABLEAU N, DE 150 AMPÈRES  
RÉGIME : 120/208 VOLTS, 3 PHASES ET 4 FILS  
ALIMENTATION : PRINCIPAL TABLEAU DE  
COMMUTATION CDP-A**

- .10 Toutes les boîtes de raccordement et (ou) de tirage devront être marquées par l'emploi d'un marqueur à l'encre ineffaçable, afin de désigner le numéro du circuit du câblage abrité, le nom du tableau désigné et les caractéristiques électriques des ensembles le cas échéant.
- .11 Fixer une plaque lamacoïde additionnelle à chaque pièce d'appareillage électrique ou à chaque appareil, comme dans le cas de l'appareillage principal de commutation, les tableaux CDP, les tableaux de distribution, les centres de commande de moteurs, les interrupteurs à fusibles et les articles du genre, qui pourraient renfermer des dispositifs de surintensité comme des disjoncteurs de circuits et (ou) des fusibles qui ont été conçus pour et qui comprennent une capacité d'interruption de valeur supérieure à 10 kAIC.

Exemples :

**La capacité d'interruption des disjoncteurs installés dans ce tableau devra au moins correspondre à ce qui suit : 22 kAIC**

**La capacité d'interruption des fusibles installés dans le présent centre de commande de moteur devra au moins correspondre à ce qui suit : 100 kAIC.**

### 1.11 IDENTIFICATION DE LA FILERIE

- .1 À l'aide de marqueurs d'identification ineffaçables de la filerie et à caractère permanent, identifier le câblage des circuits d'alimentation et d'embranchement, y compris les conducteurs neutres et ce, aux deux extrémités des fils, y compris à l'emplacement de toutes les boîtes de raccordement et boîtes de prises électriques qui se trouvent entre deux extrémités quelconques, en donnant le numéro de tableau et de circuit (A1-25, par exemple).
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation. (Rouge, noir, bleu et blanc). Il n'est pas permis de couvrir les fils de rubans de couleur.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur et utilisant les mêmes couleurs pour tout le réseau.

**1.12 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES**

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Utiliser du ruban de plastique ou de la peinture comme repères de couleur sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux pénétrations des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de large et celles des couleurs complémentaires doivent avoir 20 mm de large.

Couleur de base    Couleur complémentaire

Jusqu'à 250V	jaune
Jusqu'à 600V	jaune    vert
Téléphone	blanc

**1.13 IDENTIFICATION DES DISPOSITIFS**

- .1 Les prises, les poteaux d'éclairage, les soudeuses/treuil et prises de courant à terre devront avoir leurs tableaux et circuits identifiés par l'emploi d'une plaque lamacoïde. Inscriptions blanches de 6 mm de hauteur sur 25 mm de longueur (c.-à-d., A-3 ou A-2, 4, 6). Les plaques signalétiques devront être convenablement fixées à la boîte de prise avec des vis. Les numéros des prises, des poteaux d'éclairage, des prises de courant à terre et des soudeuses/treuil doivent être indiqués (c.-à-d., prise n° 1, éclairage n° 1, prise à terre n° 1, soudeuse/treuil n° 1).

**1.14 TERMINAISONS DE FILERIE**

- .1 Les bornes, les cosses et les vis servant à la connexion des fils doivent convenir à des conducteurs en cuivre.

**1.15 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET DE LA CSA**

- .1 Une fois le matériel installé, les étiquettes des fabricants et de la CSA doivent être bien visibles et lisibles.

**1.16 ÉCRITEAUX AVERTISSEURS**

- .1 Les écriteaux avertisseurs doivent être conformes aux exigences du Service d'inspection des installations électriques et à celles de le représentant ministériel MPO.
- .2 Utiliser des décalcomanies d'au moins 175 mm sur 250 mm.
- .3 Des écriteaux avec la mention "DANGER HAUT VOLTAGE" doivent être installés sur chacun des nouveaux emboîtements et sur la porte du bâtiment électrique.

**1.17 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT**

- .1 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 m et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .2 Monter les interrupteurs locaux d'éclairage du côté d'enclenchement des portes.

**1.18 HAUTEURS DE MONTAGE**

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, la hauteur de montage du matériel est mesurée de la surface du plancher fini jusqu'à l'axe de l'appareil.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer l'équipement électrique à la hauteur indiquée ci-après.
  - .1 Interrupteurs :
    - .1 En général : dans les ouvrages d'épaulement
  - .2 Panneaux de distribution : 1 500 mm ou selon les exigences du Code.
  - .3 Interrupteurs locaux : 1 250 mm.
  - .4 Prises pour téléphones : 300 mm.
  - .5 Thermostats : 1 250 mm.
- .4 De façon générale, les boîtes de sortie dans les ouvrages de maçonnerie devront être montées à même la partie inférieure des blocs en béton, aux hauteurs approximatives indiquées.
- .5 Se reporter à tous les dessins de détails et confirmer la hauteur des boîtes de sortie et ce, avant la mise en route des travaux de dégrossissage.

**1.19 ÉQUILIBRAGE DES CHARGES**

- .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
- .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
- .3 À l'achèvement des travaux, remettre un rapport indiquant les courants de régime sous charge normale relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment de la vérification.

**1.20 INSTALLATION DE CONDUITS ET DES CÂBLES**

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton. Pour les manchons traversant le béton, utiliser du tuyau en tôle métallique, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant le béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts de plâtre en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment de manière à réduire au minimum l'épaisseur de la fourrure.

**1.21 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Tous les travaux d'électricité devront être réalisés par des électriciens qualifiés et détenteurs de permis en bonne et due forme ou par des apprentis, dans la mesure où le tout est conforme aux conditions formulées à ce sujet dans la Loi provinciale régissant la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre. Dans la mesure où ils sont sous la surveillance directe d'un électricien qualifié et accrédité, les employés enregistrés dans un programme provincial de crédits d'apprentissage pourront entreprendre certaines tâches spécifiques (Les activités devront être déterminées en se fondant sur le niveau de formation obtenu et la démonstration des habiletés à entreprendre des fonctions précises.). Les travaux de la présente division devront relever d'un Entrepreneur qui détient une licence d'Entrepreneur électricien valide, telle qu'émise par la province du Nouveau-Brunswick.
- .2 Faire l'essai des systèmes suivants et en acquitter les frais :
  - .1 Le réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre et l'équilibrage des charges;
  - .2 Les circuits émanant des panneaux de dérivation;
  - .3 Le système d'éclairage et ses dispositifs de commande;
  - .4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu;
  - .5 Système d'alarme incendie et réseau de communication.
- .3 Fournir un certificat ou une lettre du fabricant attestant que toute l'installation de chaque réseau a été faite à son entière satisfaction.
- .4 Essais de résistance d'isolement :
  - .1 Mesurer la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et de l'équipement d'une tension nominale d'au plus 350 V, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V.
  - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
  - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .5 Aviser le représentant ministériel MPO trois (3) jours à l'avance, relativement à l'épreuve et à la vérification de l'appareillage et des systèmes. Effectuer les essais en présence de le représentant ministériel MPO.
- .6 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à leur achèvement.

- .7 Soumettre le résultat des essais à la représentant ministériel MPO.

## **1.22 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION**

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et réglés aux valeurs requises.

## **1.23 VISITE DES LIEUX**

- .1 L'Entrepreneur devra visiter le chantier et se familiariser avec les travaux et toutes les conditions qui pourraient affecter le prix coté. Le fait de ne pas connaître des conditions actuelles ne sera pas considéré comme fondement pour demander des argents additionnels aux fins d'exécution des présents travaux.

## **1.24 DOCUMENTS D'APRÈS EXÉCUTION**

- .1 À la fin du projet et avant l'inspection finale, l'Entrepreneur en électricité doit marquer, à ses frais, tous les changements en rouge sur les bleus et soumettre la documentation d'après exécution au représentant MPO.

## **1.25 DESSINS D'ATELIER, FICHES TECHNIQUES ET ÉCHANTILLONS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons en conformité avec les stipulations de la section 01 33 00.
- .2 Donner les détails de construction, les dimensions, les capacités, les poids et les caractéristiques du rendement électrique de l'appareillage ou du matériel.
- .3 Aux endroits pertinents, inclure les représentations schématiques du câblage, des lignes unifilaires et des ensembles du genre.
- .4 Inclure des dessins ou des diagrammes (représentations schématiques) du câblage, montrant les détails d'interconnexion avec les travaux d'autres sections.

## **1.26 DONNÉES D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN**

- .1 Produire des fiches techniques d'exploitation et pour les travaux d'électricité, à incorporer dans le manuel d'entretien prescrit à la section 01 78 00 – Soumissions de clôture.
- .2 Voici ce que doivent comprendre les fiches techniques d'exploitation et d'entretien :
  - .1 Les détails se rapportant à des éléments de conception, à des caractéristiques de construction, à la fonction de pièces composantes et à des exigences en matière d'entretien, afin d'assurer une mise en route, une exploitation, un entretien, des

opérations de réparation, des modifications, des raccordements et des agrandissements de n'importe quelle portion ou de n'importe quelle caractéristique d'installation de plus efficace.

- .2 Les fiches techniques et les données sur les produits, telles qu'accompagnées par des bulletins, des illustrations de pièces composantes, des vues éclatées, des descriptions techniques des articles et des listes de pièces composantes. Les documents à caractère promotionnel et les brochures et autres documents de vente ne sont pas acceptables.
- .3 Les tracés du câblage et les représentations schématiques ainsi que les courbes de rendement.
- .4 Les noms et adresses de fournisseurs locaux et ce, pour l'ensemble des articles compris dans le manuel d'entretien.

### **1.27 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN**

- .1 Prévoir des matériaux d'entretien, en conformité avec les stipulations pertinentes de la Division 01.

### **1.28 PROTECTION**

- .1 Protéger l'équipement sous tension exposé durant la construction pour la sécurité du personnel.
- .2 Protéger toutes les pièces sous tension et les marquer « SOUS TENSION 120 VOLTS » ou toute autre tension appropriée, en français et en anglais.

### **1.29 NETTOYAGE**

- .1 Au moment du nettoyage définitif, nettoyer les réflecteurs d'éclairage, les lentilles et les autres surfaces d'éclairage qui auront été exposées à de la poussière de construction, à des saletés et à des empreintes digitales.

### **1.30 COORDINATION AVEC D'AUTRES CORPS DE MÉTIER**

- .1 L'Entrepreneur en électricité devra examiner l'ensemble des devis et dessins d'architecture, de mécanique et de charpente, afin de coordonner le tout et de sorte à déterminer ou à identifier les travaux se rattachant aux travaux d'électricité et ce, avant de présenter un prix de cotation. En outre, l'Entrepreneur en télécommunications électriques devra examiner tous les addenda se rattachant à l'ensemble des corps de métier.
- .2 Après l'examen de tous les documents se rattachant à d'autres disciplines et corps de métier, l'on se devra de poser les questions nécessaires et de se procurer les réponses voulues avant de présenter sa cotation.

- .3 Le fait que l'Entrepreneur en électricité présente sa soumission sous-entend qu'il accuse réception de la coordination requise avec les autres corps de métier et qu'il se soumettra à cette exigence comme si elle faisait partie de ces documents contractuels.

### **1.31 GESTION DES REBUTS DU PROJET**

- .1 L'Entrepreneur devra respecter les lignes directrices détaillées dans la section 01 77 00 – Achèvement des travaux.

### **1.32 DOCUMENTS CONSTITUANT LES ARCHIVES DU PROJET**

- .1 Prévoir les documents constituant les archives du projet et ce, en conformité avec les exigences pertinentes de la Division 01.

### **1.33 CALENDRIER**

- .1 Les heures en surtemps et les heures en dehors des heures normales de travail qui pourraient s'avérer nécessaires pour respecter l'échéancier de construction établi relèvent de l'Entrepreneur et devront être conformes aux exigences du ministère de la Main-d'œuvre de la province. Tous les coûts résultant d'ouvrages en surtemps devront être interprétés comme étant déjà compris dans le prix total de soumission présenté par l'Entrepreneur.

### **1.34 COORDINATION PAR RAPPORT À DES OUVRAGES NEUFS ET EXISTANTS**

- .1 De sorte à pouvoir monter de nouveaux services alors qu'il faut garder des services existants en circuit, l'on se devra de coordonner le tout entre les ouvrages neufs et existants. Cette mesure peut présenter des restrictions du point de vue du montage de services neufs ainsi que du point de vue de la façon dont seront réalisés certains travaux.
- .2 Tous les coûts se rapportant à une coordination de la sorte devront être interprétés comme étant déjà compris dans le prix total de la soumission.

### **1.35 ÉTABLISSEMENT DES MESURES DE PAIEMENT**

- .1 Les mesures de paiement pour les travaux de la Division 26 feront l'objet d'une somme globale établie à l'avance.

### **1.36 REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES UNIFILAIRES DES LIGNES DE COURANT**

- .1 Fournir un diagramme électrique des canalisations montantes à ligne unique dans un cadre en métal avec vitrage claire en polycarbonate comme suit :
- .1 Systèmes de distribution du courant. À monter dans le principal local électrique.

- .2 Dessins : de format 600 mm sur 600 mm au moins.

### **1.37 CERTIFICATION SCEAU ROUGE EN CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE**

- .1 L'entrepreneur électrique appliquant sur ce projet doit avoir de l'expérience au niveau électrique industriel sur au moins trois projets de quai antécédents et avoir au moins trois électriciens sous son emploi au cours des trois dernières années qui possèdent la certification CANB Sceau Rouge en construction électrique.
- .2 Pas plus d'un apprenti électricien ne doit travailler sur le site du projet pour chaque compagnon électricien travaillant sur le site du projet en tout temps

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 En général, les travaux de la présente section consistent à enlever complètement tout l'équipement et les matériaux électriques qui se trouvent sur le quai à rénover qu'il faut rénover.

**1.2 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Électricité – Exigences générales : Section 26 05 00.
- .2 Dépose du quai.

**1.3 ÉTUDE DU CHANTIER**

- .1 Avant de présenter sa cotation, l'on se devra de visiter le chantier et d'étudier la portée des travaux d'enlèvement et (ou) de modification qui s'avèrent nécessaires pour réaliser le présent contrat; tous les coûts impliqués devront être compris dans le prix total de la soumission. Tous les renseignements sur les conditions actuelles du chantier qui sont présentés dans les dessins constituent des renseignements d'ordre général et sont présentés à titre de renvoi seulement.
- .2 Concurrément avec la visite des lieux, l'on se devra d'examiner les dessins de charpente, de mécanique et d'électricité et d'inclure, au prix total de la soumission, tous les coûts découlant de conditions existantes.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Tout l'enlèvement ou les modifications aux travaux de construction électrique doivent être exécutés conformément aux normes de sécurité énoncées dans le Code canadien de l'électricité.

**1.5 PROTECTION**

- .1 Responsable de tous les dommages à la structure existante à la suite des travaux.

**1.6 MATÉRIAUX DE RÉCUPÉRATION**

- .1 Les matériaux et l'équipement indiqués dans le dessin comme matériau à réutiliser doivent être démontés, rangés, réinstallés, etc. selon les indications, afin de procéder à la nouvelle construction.

- .2 L'Entrepreneur doit déclarer tout l'équipement ou les matériaux endommagés qui étaient prévus aux fins de réutilisation avant de procéder à la démolition et indiquer toutes les défaillances à le représentant ministériel MPO à ce moment précis.

## **1.7 ÉLIMINATION**

- .1 Avant la démolition, le représentant ministériel MPO doit désigner tous les articles d'équipement électrique qui doivent être conservés selon les directives pour le représentant ministériel MPO utilisation future.
- .2 Tout autre matériel et équipement enlevé en fonction des travaux prévus dans la présente section deviennent la propriété de l'Entrepreneur aux fins d'élimination à l'extérieur de la propriété.
- .3 La suppression des rebuts devra être conforme aux normes et règlements pertinents des Autorités municipales, provinciales et fédérales en cause.
- .4 Le luminaire du poteau existant sera retiré par Énergie NB. L'entrepreneur devra enlever les poteaux de bois existants et les retirer du quai afin qu'ils soient recueillis par Énergie NB.

## **1.8 CALENDRIER**

- .1 L'Entrepreneur doit prendre bonne note que le représentant ministériel MPO a l'intention de poursuivre ses activités comme à l'ordinaire et à cette fin, les travaux doivent être coordonnés pour maintenir les services électriques dans les zones occupées. Procéder à tous les travaux temporaires requis.
- .2 Le temps supplémentaire et les travaux effectués en dehors des heures normales de travail qui sont jugés nécessaires afin de respecter le calendrier, relèvent de l'Entrepreneur et doivent respecter les exigences du ministère du travail. Tous les coûts qui découlent du temps supplémentaire effectué doivent être inclus dans le prix total estimatif de la soumission de l'Entrepreneur.
- .3 Coordonner avec Énergie NB pour la dépose de l'équipement, des poteaux, des lignes électriques, des services, etc. des lieux.

## **Partie 2 Produits**

Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 ENLÈVEMENT GÉNÉRAL**

- .1 Enlever tous les services électriques existants, y compris le câblage et les conduits exposés, sauf ce qui doit être réutilisé.
- .2 Enlever les services électriques reliés aux systèmes électriques existants.
- .3 Coordonner des travaux de la présente section avec ceux des autres corps de métier.
- .4 Ordonnancer tous les travaux d'enlèvement avec le représentant ministériel MPO. Éviter de nuire aux opérations sauf en fonction de ce qui est permis dans le calendrier.

**3.2 DÉCOUPAGE**

- .1 Tout le découpage requis pour l'enlèvement et les modifications doit être approuvé par le représentant ministériel MPO et exécuté à l'aide des outils électriques adaptés à cette fin.

**3.3 NETTOYAGE**

- .1 L'équipement existant qui doit être réutilisé doit être nettoyé conformément à la section 26 05 00.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

Sans objet.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIELS**

1. Connecteurs à pression, pour câbles, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences. Utiliser des connecteurs à torsion pour les fils n° 14 et de moindre grandeur.
2. Connecteurs à comprimer isolés et en ligne pour les fils #12 ou plus gros.
3. Brides de serrage ou connecteurs : pour conduits flexibles, selon les besoins.
4. Connecteurs de fils à crampons, en nylon et de type isolé, avec pièces composantes de transport de courant en alliage de cuivre, pour conducteurs de calibre 16 au plus.
5. Bornes à crampons et à langues en forme de fourchettes, en nylon et de type isolé, aux fins de raccordement de conducteurs de calibre 16 au plus, à visser aux bornes.
6. Connecteurs de fils à crampons, en nylon et de type isolé, avec pièces composantes de transport de courant en alliage de cuivre, pour le raccordement de conducteurs à brin simple à des conducteurs torsadés.
7. Tubulure rétrécissable et à paroi épaisse, comprenant de l'isolant coté à 600 volts : produit de fabrication 3M « Cold Shrink Splice » ou tout autre produit de fabrication équivalente et approuvée.
8. Utiliser des connecteurs à comprimer isolés et en ligne pour les épissures dans les panneaux terminaux pour la réduction de fils surdimensionnés (due aux chutes de tension) à des fils plus petits qui conviendront aux disjoncteurs.
9. Utiliser du ruban isolant électrique étanche à l'eau sur toutes les connections si des gaines thermorétractables ne sont pas utilisées.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et, selon le cas :
  - .1 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CSA C22.2 n° 65.
  - .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer.
  - .3 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2.

### **3.2 RESTRICTION**

- .1 À moins d'indications contraires, ne pratiquer aucune épissure le long de câbles souterrains ni à l'intérieur de tableaux de distribution (tableaux de distribution, d'éclairage et de courant) ni dans des boîtiers d'appareillage.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises, conformément à la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits**

**2.1 FILS DE CONSTRUCTION**

- .1 Conducteurs : grosseurs minimales : 12 AWG (plein) pour le courant et l'éclairage; de type torsadé lorsque les grosseurs correspondent au moins au calibre 8 AWG sauf indication contraire.
- .2 Conducteurs en cuivre, de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable et réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 600 V et des types RW90 pour tous les travaux.

**2.2 CÂBLES TECK**

- .1 Conducteurs :
  - .1 Conducteur de mise à la terre : en cuivre.
  - .2 Conducteurs d'alimentation : en cuivre, de grosseur selon les indications.
- .2 Isolant :
  - .1 Polyéthylène thermdurcissable, réticulé chimiquement, type RW90, conçu pour une tension de 1000V.
- .3 Gaine de protection intérieure : en polychlorure de vinyle.
- .4 Armure métallique : feuillard d'aluminium plat.
- .5 Gaine extérieure : en polychlorure de vinyle, matériau thermoplastique, à régime nominal FT4.
- .6 Attaches :
  - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
- .7 Connecteurs :
  - .1 Modèles étanches, approuvés et convenant aux câbles de fabrication TECK.

**2.3 CÂBLAGE DES LUMINAIRES**

- .1 La plage de températures du câblage à luminaire entrant dans le compartiment à ballast des luminaires « HID » devra être conforme aux recommandations du fabricant, comme suit :

**Structure 404****Petit Shippagan, Nouveau Brunswick**

Page 2

**Projet No: 722900**

File et câbles 0 – 1000V

2018.10.04

- .1 Pour 90 °C, utiliser du câblage R90.
- .2 Pour 105 °C, utiliser du câblage TEW.
- .3 Pour 125 °C, utiliser du câblage GTF.

**2.4 CODE DE COULEURS**

- .1 Assujettir tous les conducteurs à l'emploi d'un code de couleurs et ce, en conformité avec les indications pertinentes de la section 26 05 00.1.11.

**2.5 CÂBLAGE DE POTEAU**

- .1 Le câblage à partir de la rampe du poteau vers le dessus du poteau d'éclairage doit être un cordon d'alimentation de type 3#12 en cuivre SOW service intense.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT**

- .1 Poser la filerie comme suit :
  - .1 dans des conduits, conformément à la section 26 05 34.
  - .2 dans des canalisations enfouies, conformément à la section 26 05 44.
  - .3 dans des tranchées, conformément à la section 26 05 41.
  - .4 dans des canalisations en saillie et des chemins de câbles d'appareils d'éclairage, conformément à la section 26 50 00.
  - .5 dans des caniveaux auxiliaires et des goulottes guide-fils, conformément à la section 26 50 00.

**3.2 INSTALLATION DES CÂBLES TECK 0 – 1 000V**

- .1 Poser les câbles selon les indications.
- .2 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .3 Poser les câbles dans des tranchées conformément à la section 26 05 41.
- .4 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20.

**3.3 MÉTHODES DE CÂBLAGE ET DE CONDUITS**

- .1 Utiliser des câbles de construction standard et des conduits PVC ou des câbles TECK pour tous les circuits secondaires.
- .2 Tous les fils doivent être de calibre 12 au minimum à partir du panneau.

**3.4 ÉCLAIRAGE DU CHANTIER**

- .1 Installer les conducteurs dans les poteaux d'éclairage dans du câble SOW de la base au sommet du poteau.
- .2 À attacher à la partie supérieure du Poteau en se servant d'agrafes à fil appropriées.
- .3 Installer les conducteurs entre la boîte de raccordement et le luminaire, en conformité avec les indications. Utiliser des connecteurs appropriés et les immobiliser en place.

**3.5 INSTALLATION DU CÂBLAGE À LUMINAIRES**

- .1 À moins d'indications contraires, monter le câblage à luminaires à l'emplacement des compartiments à ballasts, et en se servant de fils présentant la cote de résistance requise par rapport à la chaleur projetée.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES**

- .1 Toutes les exigences concernant la mise à la terre et la métallisation doivent être conformes au code canadien de l'électricité, partie 1.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIEL**

- .1 Tiges-électrodes : acier cuivré, de 19 mm de diamètre sur 3 m de longueur.
- .2 Électrodes à plaque pour les mises à la terre au fond du port.
- .3 Conducteurs des systèmes, des circuits, de l'équipement et de mise à la terre : cuivre nu, toronné étamé recuit, de grosseur conforme aux indications.
- .4 Conducteurs de terre sous isolant vert, conformément à la section 26 05 21.
- .5 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment :
  - .1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement;
  - .2 Brides de protection;
  - .3 Connecteurs boulonnés;
  - .4 Connecteurs à souder par aluminothermie;
  - .5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison;
  - .6 Connecteurs serre-fils.
- .6 Agrafes de mise au sol de conducteurs, de la grandeur ou du format requis pour assurer la conductibilité électrique des tuyaux d'eau souterrains.

**2.2 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Burndy Corp.
  - .2 Erico Inc. Cadweld Division
  - .3 Eaton

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant les électrodes, conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires conformément aux indications

inscrites dans les exigences de la représentant ministériel MPO et de l'autorité compétente locale responsable des installations.

- .2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.
- .3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
- .4 Réaliser par soudage aluminothermique les connexions de soudage en cuivre qui sont enfouies et celles aux électrodes et à une conduite d'eau souterraine qui présentent une bonne conductivité.
- .5 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .6 Les joints soudés sont interdits.
- .7 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle.
- .8 Poser un conducteur de terre distinct pour chaque lampadaire d'éclairage extérieur.
- .9 Mettre à la terre l'acier structurel des bâtiments, en soudant le cuivre à l'acier.
- .10 Disposer les conducteurs de terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement à un seul point commun de mise à la terre. Éviter les connexions en boucle.
- .11 Relier un bout de l'armure métallique des câbles monoconducteurs au coffret de la source d'alimentation et l'autre bout, au coffret du côté charge.

### **3.2 ÉLECTRODES**

- .1 Poser les plaques d'électrodes et faire les raccordements de mise à la terre indiqués.
- .2 Relier entre elles les électrodes indépendantes.
- .3 Utiliser des conducteurs en cuivre pour les branchements aux électrodes de grosseur compatibles C.E.C.

### **3.3 MISE À LA TERRE DU RÉSEAUX ET DES CIRCUITS**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre du réseau et des circuits au neutre du réseau primaire de 600 V, secondaire de 208 V.

### **3.4 MISE À LA TERRE DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, appareillage de commutation, tableaux de commande, charpente en acier, panneaux de distribution et réseau d'éclairage extérieur.

### **3.5 SYSTÈMES DE COMMUNICATION**

- .1 Effectuer les connexions de mise à la terre des systèmes de téléphone, comme suit :
  - .1 Téléphone : réaliser la mise à la terre conformément aux exigences de la compagnie de téléphone : un fil de grosseur 6 AWG dans un conduit de 12 mm, à prolonger jusqu'à l'ensemble omnibus de mise au sol du panneau téléphonique arrière, avec une longueur supplémentaire de fil de 3,0 mètres, laissée à l'usage des préposés de la compagnie de téléphone.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00.
- .2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le représentant ministériel MPO et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

Sans objet.

**Partie 2 Produits****2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U**

- .1 Supports profilés en U, 41 mm sur 41 mm, 2,5 mm d'épaisseur, en acier inoxydable, pour pose en saillie ou pour pose suspendue, selon les exigences.

**2.2 FINI DES SUPPORTS**

- .1 Tous les dispositifs de support et d'attache devront être en acier inoxydable de catégorie 316.

**2.3 SUPPORTS PRESCRITS, À VOCATION SPÉCIALE**

- .1 Dispositifs d'attache prescrits, en acier inoxydable et à facteur de ressort, traités à la chaleur et ayant une vocation spéciale, tels que fabriqués par Caddy et d'identification B-Line; alternativement, de fabrication équivalente et approuvée. Dispositifs devant servir au support intérieur de boîtes, de conduits et de câbles et ce, à partir de principaux profilés et structures.

**2.4 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Burndy Ltd.
  - .2 Electrovert Ltd.
  - .3 Unistrut Ltd.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .2 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .3 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
  - .1 Feuillards à un trou en acier inoxydable pour fixer en saillie les conduits et câbles de 53

- mm de diamètre ou moins.
- .2 Feuillards à deux trous en acier inoxydable pour fixer les conduits et câbles de plus de 53 mm de diamètre.
- .4 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports en acier inoxydable aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .5 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .6 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation de représentant ministériel MPO.
- .7 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.
- .8 Dans le cas d'un montage en surface d'au moins deux conduits, l'on se devra alors d'utiliser des profilés, à espacer en fonction d'un intervalle d'entre axes de 1,5 mètre.
- .9 Aux endroits où il n'existe aucun support mural, s'assurer de prévoir des supports adéquats pour les acheminements de conduits pour fils et pour les câbles descendant à la verticale jusqu'à de l'appareillage en dessous.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis et les fiches techniques conformément à la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits****2.1 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Construction en PVC imperméable avec couvercles recouvrant à vis, avec joints pour le montage en surface. IPEX Royal, Bundy type JB ou équivalent. Utiliser des boulons et écrous en acier inoxydable pour le montage.
- .2 Boîte de raccordement en acier inoxydable de type 316 tel qu'indiqué incluant écrous et boulons en acier inoxydable pour le montage.

**2.2 ÉPAULEMENTS D'INSTALLATIONS DE COURANT**

- .1 Deux (2) types d'épaulement en aluminium de 6 mm d'épaisseur, avec des dimensions conformes aux détails du dessin; à fabriquer à partir d'aluminium offrant une résistance au sel de mer, selon la norme ASTM 6061; tous les joints devront être soudés et ce, des deux côtés. Un matelas de caoutchouc de 13 mm de type SBR-60 doit être installé entre le tablier en béton et l'épaulement. Fournir des ancrages galvanisés à adhésif de 16 mm de diamètre, incorporés à 200 mm minimum dans les trous percés dans le béton.

**2.3 MANUFACTURIERS**

- .1 Épaulements électriques à fabriquer par les entreprises suivantes:
  - .1 Atelier PMC Machine Shop, Shippagan - 1-506-336-4205
  - .2 The Panel Shop, Fredericton - 1-506-455-1925
  - .3 LITECO, Moncton - 1-506-857-4171

**Partie 3 Exécution****3.1 POSE DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE ET INSTALLATION DES ARMOIRES**

- .1 Poser les boîtes de tirage dans des endroits de dissimulés mais faciles d'accès. L'emplacement doit être coordonné avec les autres corps de métier.

- .2 Monter les armoires en s'assurant que leur partie supérieure ne soit pas à plus de 610 mm du plancher fini.
- .3 Dimensionner et poser les armoires conformément aux exigences du CCE.
- .4 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour que la longueur des conduits entre chaque boîte ne dépasse pas 30 m.

### **3.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION**

- .1 Fournir et poser les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00.
- .2 Poser des étiquettes de format 2, indiquant le nom du réseau, la tension et le nombre de phases.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits****2.1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION – GÉNÉRALITÉS**

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.
- .2 Boîtes de sortie en PVC (150 sur 150 sur 100) mm et (200 sur 200 sur 100) mm et (300 sur 300 sur 200) mm ou dimensionnées selon les besoins, pour dispositifs spéciaux.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs dispositifs de filerie sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans dispositifs de filerie.
- .5 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

**2.2 BOÎTES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)**

- .1 Boîtes moulées de type FS ou FD en alliage de fer, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour le montage en saillie d'interrupteurs et de prises de courant.
- .2 Pour les prises de type Twistlock, 50 A, 2 pôles et les prises téléphoniques, utiliser la boîte pour conduit numéro d'item HBL60CM83A de HUBBELL.

**2.3 ACCESSOIRES – GÉNÉRALITÉS**

- .1 Manchons et connecteurs en PVC (étanches).
- .2 Bouchon défonçable pour empêcher l'entrée de corps étrangers ou d'eau.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 32 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.
- .5 À moins d'indications contraires, utiliser des connecteurs et des manchons en acier et à vis de réglage assorties pour les raccords de tubes électro-métalliques. Utiliser des collets isolés en nylon dans le cas de conduits dont le format est d'au moins 25 mm.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponges, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer au cours des travaux de construction. Enlever ces obturations une fois les travaux terminés.
- .3 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EMPLACEMENT DES CONDUITS**

- .1 Les dessins ne montrent pas tous les conduits. Ceux qui sont illustrés le sont sous forme de diagramme.

**Partie 2 Produits****2.1 CONDUITS**

- .1 Conduit rigide en PVC: dimension tel qu'indiqué.
- .2 Tubes électriques métalliques (TEM), avec connecteurs en acier et raccords dotés de vis d'arrêt en acier.
- .3 Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
- .4 Conduit en fibre de verre FRE pour passage sous le quai 405.

**2.2 FIXATIONS DE CONDUITS**

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en PVC, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm. Brides à 2 trous, en PVC, pour fixer les conduits dont le diamètre est supérieur à 50 mm. Utiliser des écrous et boulons en acier inoxydable pour le montage.
- .2 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 1,5 m d'entraxe.
- .3 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

**2.3 RACCORDS DE CONDUITS**

- .1 Raccords : spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits. Joints toriques de dilatation et adaptateurs/couplages de boîte de connexion étanches. Fournir des joints de dilatation en PVC à tous les joints de dilatation de construction et à tous les endroits où les conduits en PVC sortent du sol. Ipex-Scepter # de Catalogue SE-J-35 ou de dimension adéquate pour se conformer à la grosseur du conduit.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 40 mm et plus.
- .3 À moins d'indications contraires, connecteurs et ensembles d'accouplement en acier et à vis de réglage assorties pour les tubes électro-métalliques.

- .4 Aux endroits indiqués, connecteurs et ensembles d'accouplement en acier et de type hydrofuge pour tubes électro-métalliques.

## **2.4 CORDES DE TIRAGE**

- .1 En polypropylène.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les conduits pour conserver l'espace dans les endroits exposés et causer un minimum d'interférences les espaces à travers lesquels ils passent.
- .2 Utiliser un conduit rigide en PVC sous la dalle du rez-de-chaussée et dans le béton coulé, sauf indication contraire. Installez un fil de terre intégral dans tous les conduits en PVC.
- .3 Utiliser des conduits métalliques flexibles étanches aux liquides pour les raccordements aux luminaires extérieurs, sauf indication contraire et aux équipements situés dans des endroits humides ou mouillés.
- .4 Installer des fils de tirage dans les conduits vides.
- .5 Lorsque des conduits deviennent bloqués, retirez et remplacez la section bloquée.
- .6 Sécher les conduits avant d'installer des fils.
- .7 Le dimensionnement des conduits, si indiqué, est basé sur des conducteurs en cuivre et des conduits en PVC. NUAL ne doit pas être utilisé.
- .8 Utiliser du tuyau TEM les circuits d'alimentation et de dérivation internes sauf dans le béton coulé, sous terre et aux endroits sujets à des dommages mécaniques, sauf indication contraire. Lorsqu'utilisé pour alimentation de panneaux, installez un fil de mise à la terre intégré de taille conforme à la norme CEC.
- .9 Utiliser des conduits métalliques flexibles pour le raccordement aux moteurs dans les zones sèches et les luminaires intérieurs.
- .10 Plier le conduit à froid. Remplacez le conduit s'il est plié ou aplati de plus de 1/10 de son diamètre d'origine.
- .11 Plier mécaniquement les conduits en acier au-dessus d'un diamètre de 19 mm.
- .12 Le filetage des conduits rigides sur place doit être suffisamment long pour que les conduits soient bien serrés.

### **3.2 CONDUITS APPARENTS**

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation des constructions.
- .2 Faire passer les conduits dans la partie centrale du quai de béton.
- .3 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits.
- .4 Les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.

### **3.3 CONDUITS NOYÉS DANS DES OUVRAGES EN BÉTON COULÉ EN PLACE**

- .1 Installer les conduits dans le tiers central des dalles, en tenant compte de la disposition des barres d'armature en acier.
- .2 Protéger les conduits à leur point de sortie d'un ouvrage en béton.
- .3 Installer des manchons aux endroits où les conduits traversent une dalle ou un mur.
- .4 Avant de recouvrir un ouvrage en béton d'une membrane hydrofuge, installer des manchons sur dimensionnés aux endroits où les conduits doivent traverser cette dernière. Appliquer du mastic (à froid) entre les manchons et les conduits.
- .5 Noyer entièrement les conduits sous une couche de béton.

### **3.4 CONDUITS NOYÉS DANS DES DALLES AU SOL EN BÉTON COULÉ EN PLACE**

- .1 Faire passer les conduits de 25 mm et plus sous les dalles. Placer une couche de sable de 50 mm d'épaisseur sur l'enveloppe de béton, sous la dalle du plancher.

### **3.5 CONDUITS SOUTERRAINS**

- .1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .2 Les conduits ressortant d'un niveau inférieur à celui du terrassement devront passer dans les planchers et (ou) le quai, selon un plan perpendiculaire aux planchers et (ou) au quai en cause. Il sera interdit de monter des conduits en biais à ces endroits.

### **3.6 SCCELLEMENT DE CONDUITS**

- .1 Toutes les extrémités de conduits entrant dans des bâtiments ou des abris devront être scellées et imperméabilisées, afin d'empêcher l'entrée de l'eau et de sorte à protéger le tout contre la condensation.

- .2 Le produit de scellement à conduits devra être un composé de scellement à deux parties de polyuréthane, dont la pose doit être conforme aux instructions du fabricant.
- .3 Qualité requise :
  - .1 Multiurethanes Multi-Paste.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux prévus aux termes de la présente section comprennent l'excavation, le remblayage et le creusage de tranchées nécessaires aux fins d'installation des câbles et des conduits, à réaliser par l'entrepreneur général, ainsi que la fourniture et la pose des conduits, des pièces d'écartement et du ruban d'identification, à réaliser par les responsables de la division 26.

**1.2 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Conduit à câbles souterrains noyé dans du béton : Section 26 05 41.

**1.3 PROTECTION**

- .1 À l'aide d'une méthode approuvée, protéger contre le gel les fonds de fouille en terre qui sont à réutiliser.
- .2 Nivelier le terrain autour des excavations afin de s'assurer que les eaux de ruissellement ne sont pas évacuées vers la zone excavée.

**1.4 INSPECTION ET ESSAI**

- .1 Les essais de matériaux et de damage du sol seront exécutés par le laboratoire d'essai désigné par le représentant ministériel MPO.
- .2 Le coût de l'inspection et des essais sera payé par le représentant ministériel MPO.

**1.5 CANALISATIONS D'UTILITÉS PUBLIQUES**

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, déterminer l'emplacement et les délimitations des canalisations souterraines d'utilités publiques dans la zone d'excavation. Avertir le représentant ministériel MPO des résultats de la vérification.
- .2 Remettre à neuf les canalisations existantes d'utilités publiques endommagées par suite des travaux.

**1.6 PERMIS, REDEVANCES ET INSPECTIONS**

- .1 Advenant la nécessité de pratiquer des coupes dans le pavé, obtenir l'autorisation préalable de l'autorité compétente de la Municipalité et (ou) représentant ministériel MPO. Payer toutes les redevances requises.
- .2 Les travaux de réparation doivent satisfaire aux normes de l'autorité compétente de la Municipalité et (ou) représentant ministériel MPO et être soumis à leur approbation.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Sable de remplissage : propre, lavé, sable gros de sablière, exempt d'argile, de schiste et de matière organique.
- .2 Matériaux de remblai ordinaire : matériaux provenant de l'excavation du fond de la tranchée ou d'une autre source, autorisés par le représentant ministériel MPO pour l'utilisation proposée et exempts de racines, de déblais ainsi que de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm.
- .3 Remblai granulaire :
  - .1 Constitué de particules non enrobées, résistantes, dures et propres, exempt de mottes d'argile, de cimentation, de matières organiques ou d'autres matières nuisibles. La granulométrie des matériaux utilisés doit se situer dans les limites suivantes :

Désignation des tamis, conformes à la norme ASTM	% de tamisat
50,0 mm	100
31,5 mm	60 - 100
16,0 mm	40 - 75
4,75 mm	25 - 60
2,0 mm	20 - 45
425 micromètres	10 - 25
75 micromètres	0 - 10

**2.2 FEUILLE D'IDENTIFICATION DES CÂBLES**

- .1 Feuille en polyéthylène d'identification des câbles : doit être d'une largeur de 150 mm, pour enfouissement dans une profondeur de 300 mm au-dessous du niveau du sol et posée directement sur le câble souterrain.

**Structure 404****Petit Shippagan, Nouveau Brunswick**Creusage de tranchées pour la pose  
de câbles et de conduits

Page 3

**Projet No: 722900**

2018.10.04

- .2 Feuille d'identification, de couleur orange et portant l'inscription suivante, écrite en caractères d'imprimerie de couleur noire et de grand format : « ATTENTION, ATTENTION, ATTENTION : CÂBLES ÉLECTRIQUES SOUTERRAINS À CET ENDROIT ».

Le message décrit ci-haut doit être imprimé à intervalles d'au moins 914 mm de la feuille d'identification.

**Partie Exécution****3.1 EXCAVATIONS**

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les canalisations, les niveaux du terrassement, les élévations et les dimensions indiqués dans les dessins ou en conformité avec les directives à ce sujet.
- .2 Couper les bordures du revêtement en asphalte à l'aide d'une tête de foration ou d'un marteau perforateur approprié et couper à la scie le tablier en béton armé avant de procéder aux travaux d'excavation. Ne couper que jusqu'à une largeur nécessaire aux fins d'installation des services.
- .3 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, le tout en fonction d'une délimitation et jusqu'à une profondeur conforme aux directives de représentant ministériel MPO.
- .4 Empiler les déblais adéquats et nécessaires aux fins de remblayage de la tranchée dans un endroit approuvé.
- .5 Évacuer les déblais de surplus et impropres hors du chantier.
- .6 Se servir de matériau de remblai ordinaire afin d'amener le fond de l'excavation jusqu'au niveau établi, aux endroits requis où il faut enlever du matériau impropre ou lorsque le matériau est non autorisé sur l'excavation.
- .7 Damer le fond de la tranchée de sorte à obtenir une densité qui est au moins égale à la densité du sol environnant et adjacent.
- .8 Faire inspecter les ouvrages d'excavation et les faire approuver avant de procéder aux opérations d'installation.

**3.2 POSE DU MATÉRIAU D'ASSISE**

- .1 Placer l'assise en sable dans les tranchées, aux endroits où les conduits à câbles sont d'enfouissement direct.

- .2 Voir à ce que la tranchée soit excavée jusqu'à la profondeur indiquée, selon les exigences.
- .3 Recouvrir le fond de la tranchée avec 75 mm de sable.
- .4 Poser les conduits à câbles dans la tranchée, conformément aux exigences pertinentes de la section 26 05 41.

### **3.3 REMBLAI ET DAMAGE**

- .1 Il est interdit de procéder aux travaux définitifs de remblai de tranchée avant que la pose des conduits à câbles soit terminée, suivi de l'inspection des ouvrages par le représentant ministériel MPO.
- .2 Se servir de matériau de remblai ordinaire et approuvé, en conformité avec les indications ou les directives à ce sujet.
- .3 Remblayer autour des ouvrages, selon les indications.
- .4 Épandre le matériau de remblai en couches uniformes vers le haut, ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après le damage et ce, jusqu'au niveau d'élévation du sous-sol ou de la partie supérieure de la tranchée. Damer chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Damer le matériau de remblai de type ordinaire en procédant de la façon suivante :
  - .1 Dans les zones sans revêtement, damer jusqu'à une masse volumique dont la densité est au moins équivalente à celle du sol non modifié adjacent.
  - .2 Dans les zones avec revêtement et les zones gazonnées, damer chaque couche jusqu'à au moins 95 p. 100 de la masse volumique maximale déterminée selon la norme ASTM D698-78.
- .6 Enlever le remblai de surplus et l'évacuer hors de la propriété une fois que les travaux de remblai sont terminés.

### **3.4 RUBAN D'IDENTIFICATION DE CÂBLE**

- .1 Installer un ruban d'identification en polyéthylène dans les tranchées, aux endroits où les câbles sont posés dans des conduits à câbles.
- .2 Placer le ruban d'identification à une distance de 300 mm au-dessous du niveau du sol fini et ce, en continu dans la pleine longueur de parcours du câble.

**3.5 REMISE EN ÉTAT DES SURFACES EXISTANTES ET AYANT ÉTÉ ALTÉRÉES PAR SUITE DES TRAVAUX**

- .1 Le rétablissement complet de toutes les surfaces existantes et ayant été altérées par suite des travaux d'excavation exécutés aux termes de la présente section est prévu aux paragraphes suivants.
- .2 Advenant que l'on rencontre des zones gazonnées existantes au cours des travaux d'excavation, il faut mettre en tas les matériaux destinés à être réutilisés aux fins de remplacement une fois les travaux d'installation de conduits de câbles ainsi que le remblayage terminés.
- .3 Lorsque les travaux excavations impliquent des revêtements en asphalte existant, l'entrepreneur général devra retirer tous les débris d'asphalte du site et, une fois l'installation et le remblayage des conduits de câbles terminés, fournir un nouveau revêtement de gros granulat de base et un revêtement en asphalte concordant avec le revêtement existant.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Creusage de tranchées : Section 26 05 40.
- .2 Formage du béton et accessoires : Section 03 10 00.
- .3 Armatures pour béton : Section 03 20 00.
- .4 Béton structural : Section 03 30 00.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Conduits à câbles de télécommunications en PVC souterrains, selon la norme CSA B196.3.
- .2 Conduits à câbles d'alimentation en plastique souterrains, selon la norme CSA B196.1.

**2.2 CONDUITS EN PVC**

- .1 Conduits en PVC, de type DB2, regroupés dans du béton armé et de grosseur conforme aux indications se rapportant aux services d'électricité et de téléphone.

**2.3 RACCORDS DE CONDUITS EN PVC**

- .1 Accouplements rigides en PVC et à solvant mat, de type soudés, raccords munis d'extrémités de type ballon, bouchons, capuchons, adaptateurs, le tout selon les exigences aux fins de réalisation de l'installation complète.
- .2 Joints de dilatation, selon les indications.
- .3 Accouplements en PVC rigide et à angle de 5 degrés, selon les indications.
- .4 Pièces d'écartement de base ou intermédiaire, en plastique, selon les exigences.
- .5 Coudes rigides en pvc et de 90 et 45 degrés, selon les exigences.

**2.4 TUBES D'ACIER RIGIDE**

- .1 Conformément à la section 26 05 34.
- .2 Accouplements, réducteurs, bouchons, capuchons, adaptateurs et supports nécessaires aux fins de réalisation de l'installation complète.
- .3 Se servir de coudes à grand rayon seulement.

**2.5 APPAREILLAGE DE TIRAGE DE CÂBLES**

- .1 Corde de tirage toronnée, non garnie, en polypropylène et de 6 mm, présentant une résistance à la traction de 5 kN en continu dans chaque conduit et dépassant de 3 m les deux extrémités du conduit.

**2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS**

- .1 Poser en continu et à une distance de 300 mm au-dessous du niveau du sol, sur toute la longueur de conduits et de tuyauterie souterrains, un ruban d'identification de conduits d'électricité souterrains, en polyéthylène, d'une largeur de 75 mm et portant l'avertissement suivant : « ATTENTION, ATTENTION, ATTENTION : CANALISATIONS SOUTERRAINES À CET ENDROIT ».

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Installer les regroupements de conduits souterrains noyés dans du béton armé, y compris les coffrages.
- .2 Construire le regroupement de conduits sur un sol non modifié ou sur un remblai granulaire bien compacté, d'au moins 150 mm et damé jusqu'à concurrence d'une densité correspondant à 95 p.100 de la densité sèche Proctor maximale.
- .3 Avant de commencer la pose des conduits, creuser la tranchée sur toute la distance et s'assurer qu'il n'existe aucun obstacle pouvant entraîner un changement de niveau des conduits.
- .4 Installer les conduits selon les pentes et les niveaux indiqués; la pente ne doit pas être inférieure à 1:400.
- .5 Installer les pièces d'écartement de base à des intervalles d'au plus 1,5 m et les placer aux niveaux indiqués pour le rang inférieur de conduits.

**Structure 404****Petit Shippagan, Nouveau Brunswick**Regroupements de conduits noyés  
dans du béton

Page 3

**Projet No: 722900**

2018.10.04

- .6 Disposer et renforcer les conduits en PVC, selon les indications, avec des pièces d'écartement intermédiaires modulaires, en plastique rigide, à emboîtement, servant à espacer les conduits d'au moins 75 mm horizontalement et verticalement. Faire des joints étanches et les décaler d'au moins 150 mm dans les rangs adjacents. Encastrer le regroupement de conduits dans le béton en le recouvrant d'une couche de 75 mm d'épaisseur. Utiliser des conduits en acier galvanisé pour les tronçons de canalisations se prolongeant au dessus du niveau définitif du sol.
- .7 Faire les transpositions, déviations et changements de direction en utilisant des coudes de 5 degrés; la déviation totale ne doit pas excéder 20 degrés.
- .8 Terminer l'extrémité de chaque tronçon de conduits par un manchon d'accouplement posé d'affleurement avec l'extrémité du massif de béton, en prévision d'un prolongement éventuel.
- .9 Couper, aléser et dresser l'extrémité des conduits sur le chantier suivant les recommandations du fabricant, de sorte que les bouts soient identiques aux bouts dressés en usine.
- .10 Avant de remblayer, attendre que le béton ait atteint 50 p. 100 de la résistance prescrite.
- .11 Utiliser des adaptateurs de conduits à tuyaux pour raccorder les ensembles à des conduits
- .12 Utiliser les ancrages, les attaches et les vérins de tranchée nécessaires pour retenir les conduits et les empêcher de se déplacer au moment du coulage du béton. Fixer les conduits aux pièces d'écartement avec de la ficelle ou un autre type d'attache non métallique. Enlever les poids ou les étrésillons en bois avant la prise du béton, et remplir les vides.
- .13 Nettoyer les conduits avant de les poser. En obturer les bouts pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer pendant et après l'installation.
- .14 Immédiatement après le coulage du béton, faire passer dans chaque conduit un mandrin, suivi d'un écouvillon (brosse) à crins raides pour enlever le sable, la terre ou toute autre matière étrangère. Éviter de déplacer ou d'endommager les conduits aux endroits où la prise du béton n'est pas complète. Passer l'écouvillon dans chaque conduit, immédiatement avant d'y tirer les câbles.
- .15 Aux points de jonction avec les bâtiments, insérer le long du regroupement de conduits, quatre barres d'armature 15M de 3 m de longueur, soit une à chaque coin.

**3.2 INSPECTIONS**

- .1 Aviser l'Ingénieur afin qu'il puisse effectuer l'inspection des conduits avant le coulage du béton. Le coulage du béton et le nettoyage des conduits devront être effectués en présence de la représentant ministériel MPO.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

Sans objet.

**Partie 2 Produits**

Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 POSE DE CÂBLES EN CONDUITS**

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.
- .6 Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités des câbles à gaine de plomb au moyen d'une soudure par essuyage et celles des autres câbles, au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.
- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.
- .8 Installer dans chaque conduite vide, une corde de traction de 6 mm en nylon toronné avec force de tension de 5 kN continue à travers chaque longueur de canalisation avec 3 m de rechange à chaque bout.

**3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent et fournir les instruments et le matériel nécessaires.

- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre, et que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .5 Essais préalables à la réception :
  - .1 Après la pose des câbles mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V.
  - .2 Après l'exécution de chaque épissure et (ou) raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles n'a moins de 50 mégohms.
- .6 Fournir le représentant ministériel MPO une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .7 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Excavation et remblai : Section 26 05 40.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Conduits à câbles d'alimentation souterrains, en plastique, selon la norme CSA B196.1.

**2.2 CONDUITS EN PVC**

- .1 Grosseur des conduits en PVC, selon les indications se rapportant aux services d'électricité et de téléphone.

**2.3 RACCORDS DE CONDUITS EN PVC**

- .1 Accouplements rigides en PVC et à solvant mat, de type soudés, bouchons, capuchons, adaptateurs nécessaires aux fins de réalisation d'une installation complète.
- .2 Joints de dilatation, selon les indications.
- .3 Accouplements à angle de 5 degrés et en PVC rigide, selon les indications.

**2.4 CONDUITS ET RACCORDS « FRE »**

- .1 Conduits « FRE » pour un enfouissement direct.
- .2 Accouplements, réducteurs, raccords à extrémités en forme de cloche, bouchons, capuchons et adaptateurs en « FRE », en conformité avec les exigences, afin d'assurer la production d'ensembles en tout point complets.
- .3 Coudes « FRE » de 90° et de 45°, selon les exigences.
- .4 Accouplements « FRE » et angulaires de 5°, selon les exigences.
- .5 Joints de dilatation, selon les exigences.

**2.5 APPAREILLAGE POUR TIRAGE DE CÂBLES**

- .1 Corde de tirage toronnée, en nylon et de 6 mm, présentant une résistance à la traction de 5 kN.

**2.6 IDENTIFICATION DE CÂBLE**

- .1 Poser en continu sur l'ensemble des conduits souterrains et à une distance de 300 mm au-dessous du niveau du sol, un ruban d'identification en polyéthylène d'une largeur de 150 mm et portant l'inscription suivante : « ATTENTION, ATTENTION, ATTENTION : CÂBLES SOUTERRAINS À CET ENDROIT ».

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les conduits selon les indications et en conformité avec les instructions du fabricant.
- .2 Nettoyer l'intérieur des conduits avant de les poser.
- .3 Assurer un support solide et continu à intervalles de 1,5 m sur toute la longueur du conduit.
- .4 Installer les conduits en les inclinant conformément aux indications, afin qu'ils présentent une pente d'au moins 1:400.
- .5 Au cours des travaux de construction, capuchonner les extrémités des conduits de sorte à empêcher les matières étrangères d'y pénétrer.
- .6 Passer dans chaque conduit un mandrin en acier ou en bois d'au moins 300 mm de longueur et d'un diamètre inférieur de 6 mm au diamètre intérieur du conduit, suivi d'un écouvillon (brosse) à crins raides, afin d'enlever le sable, la terre ou toute autre matière étrangère. Passer l'écouvillon dans chaque conduit, immédiatement avant d'y tirer les câbles.
- .7 Dans chaque conduit, installer une corde de tirage d'une longueur ininterrompue, dépassant de 3 m les deux extrémités du conduit.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCE**

- .1 Lue et régie par section 26 05 00.

**1.2 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Conformer aux sections pertinentes de cette division et les autres divisions de ce devis.

Instruments de mesure et de tableau

Instruments de comptage et de standardisation

**Part 2 Produits****2.1 SYSTÈME DE MESURES DU CLIENT**

- .1 Transformateur secondaire d'instrumentation:
  - .1 Transformateur de courant: à CSA C13, type sec, moulé dans l'époxy, pour usage intérieur avec les caractéristiques suivantes:
    - .1 Classe de Tension nominale: 600V.
    - .2 Fréquence cotée: 60Hz.
    - .3 Niveau d'impulsion de base: 10kV.
    - .4 Metering accuracy rating: 10kV.
    - .5 Courant primaire et secondaire coté: 600/5.
    - .6 Facteur de courant nominal permanent: 1.5.
    - .7 Courant mécanique nominal court terme 90 fois classement primaire
    - .8 Courant thermique à court terme évalué 80 fois la cote primaire.
    - .9 Dispositif de court-circuit automatique à action positive dans les terminaux secondaires.
- .2 Compteur numérique intégré capable de mesurer, calculer et afficher directement sur l'écran du panneau avant les informations suivantes dans des groupes programmables par l'utilisateur:
  - .1 Tension ligne à neutre et ligne à ligne pour chaque phase et moyenne des trois phases.
  - .2 Courant et tension pour chaque phase et moyenne des trois phases, y compris le pourcentage de déséquilibre de phase courant et tension.
  - .3 Courant du neutre ou de la masse, fréquence kW, kVAR, kVA, facteur de puissance, distorsion harmonique pour chaque phase et total des trois phases.
  - .4 Demande kW, demande kVA, demande THD.
  - .5 Facteur de puissance pour chaque phase et total des trois phases.
  - .6 Relevés de tension pour les entrées de tension auxiliaire et lectures de courant pour les entrées de courant auxiliaire.

**Structure 404****Petit Shippagan, Nouveau Brunswick**Appareillage de comptage et de  
tableau de distribution

Page 2

**Projet No: 722900**

2018.10.04

- .7 Composantes de séquence positive, séquence négative et séquence homopolaire pour tous les signaux de tension triphasés et de courant triphasé.
- .3 Le compteur doit:
  - .1 Effectuez une mesure RMS vraie et continue basée sur un échantillonnage de 256 échantillons par cycle sur tous les signaux de tension et de courant. Les lectures à 1 cycle et à 1 seconde doivent être calculées.
  - .2 N'exige aucun transformateur de puissance sur les entrées de tension pour les systèmes Wye (Star) jusqu'à 347/600 VAC.
  - .3 Avoir huit entrées numériques (d'état) à contact sec, auto-excitées et optiquement isolées pour surveiller à distance l'état du disjoncteur, l'état du relais de fuite à la terre ou toute autre entrée de contact sec.
  - .4 Fournir un contrôle de relais, ainsi qu'un contrôle programmable de 24 points de mécanismes d'enregistrement internes et tous les relais de sortie doivent être numériques pour des applications telles que la demande, le facteur de puissance ou le contrôle de charge.
  - .5 Fournir 512 Ko de mémoire non volatile (NVRAM). Les éléments suivants devront être stockés dans la mémoire non volatile: enregistreurs de données; journal d'événements horodaté d'au moins 500 événements; enregistreurs de forme d'onde oscillographiques programmables; Toutes les données de configuration.
  - .6 Inclure une carte XPRESS avec 2 ports série RS485 115kbaud et un port Ethernet 10BaseT.
  - .7 Avoir un port de communication série modulaire pouvant être programmé pour communiquer via RS-232C ou RS-485; et prend en charge l'interrogation adressable de plusieurs unités à des vitesses allant de 1200 à 19 200 bits par seconde, y compris les protocoles ION et Modbus.
  - .8 Prend en charge un Terminal Graphique Modulaire configurable (MGT) comme panneau avant.
- .4 Le compteur numérique doit se conformer à la norme « approuvé CSA & ULC ».

**2.2 GARANTIE ET ENTRETIEN**

- .1 Le fabricant garantit le produit qu'il fournit pour une durée de trois (3) ans.
- .2 Le service sous-garantie peut être effectué par le fabricant ou un agent autorisé.

**2.3 MATÉRIEL ACCEPTABLES**

- .1 Power Measurement Ltd. 7550 ION modèle: P7550A0C0B6E0A0A.
- .2 Siemens
- .3 Eaton (Cutler-Hammer)

**2.4 COMPTEUR DE LA SOCIÉTÉ RESPONSABLE DE L'AMENÉE DU COURANT**

- .1 Accessoires de montage et travaux de câblage pour ce qui suit, tels que fournis par la société responsable de l'amenée de courant:
  - .1 Trois (3) transformateurs de potentiel.
  - .2 Trois (3) transformateurs de courant.
  - .3 Indicateur de maximum, avec compteur kWh.
- .2 Compartiment distinct et cheminement de conduits en métal, réservés à l'usage exclusif du compteur de la société responsable de l'amenée du courant. Le compartiment de compteur devra être approuvé par la société responsable de l'amenée du courant et ce, avant la mise en route de la fabrication du compartiment.
- .3 Armoire de compteur, à raccorder au compartiment du compteur par l'emploi d'un conduit de 35 mm.

**Part 3 Exécution****3.1 FABRICATION EN ATELIER**

- .1 Installer, au besoin, des transformateurs de compteur et d'instrument dans un compartiment séparé du tableau, de telle sorte que le compteur se situe entre 1,5 m et 1,8 m au-dessus du sol.
- .2 Installer le compteur sur la face du tableau.
- .3 Assurer un espacement adéquat entre les transformateurs de courant installés sur chaque phase.
- .4 Vérifier l'exactitude des connexions, des polarités des compteurs, des instruments, des transformateurs de potentiel et de courant, des transducteurs, des sources de signaux, des alimentations électriques.

**3.2 INSTALLATION DES COMPTEURS**

- .1 Installer Les compteurs et Les transformateurs d'instrument.
- .2 Effectuer les connexions conformément aux diagrammes.
- .3 Installer les compteurs à un endroit exempt de vibrations et de chocs.
- .4 Ne pas connecter d'autres instruments, relais, appareils aux circuits de mesure.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 NORMES CONNEXES**

- .1 Norme portant sur les entrées de service au N.-B.

**1.2 COORDINATION AVEC LE DISTRIBUTEUR D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE**

- .1 Coordonner l'installation avec le distributeur local d'énergie électrique et respecter ses exigences. S'assurer de la disponibilité du service au moment requis.
- .2 Prendre les arrangements qui s'imposent pour la rallonge des lignes primaires et le montage et l'amorçage des installations d'utilité publique.
- .3 Prendre les arrangements qui s'imposent avec la compagnie d'utilité publique pour l'enlèvement des services existants et aériens de l'ancien quai.

**1.3 COÛT DES INSTALLATIONS D'UTILITÉ PUBLIQUE**

- .1 À inclure au prix du contrat : le coût d'installation des services primaire et secondaire.
- .2 Toutes les redevances et tous les coûts requis par la société d'utilité publique pour l'enlèvement des ouvrages existants et pour la prévision d'un service neuf; devant être portés au compte de l'Entrepreneur, comme s'ils faisaient partie du prix contractuel établi.

**Partie 2 Produits**

**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Service: service aérien 7200V, 1Ø par Énergie NB à un (1) transformateur monté sur poteau par Énergie NB avec une alimentation souterraine de 400A, 120 / 240V, 1Ø, 3W du transformateur de poteau au bâtiment électrique principal par l'entrepreneur en électricité.
- .2 Conduit en PVC et raccords requis : selon la section 26 05 34.
- .3 Douilles de compteur et centres de compteurs: conformes aux exigences d'Énergie NB.
- .4 L'Entrepreneur en électricité doit reporter le montant forfaitaire de 10 000 \$ dans son prix soumissionné afin de couvrir tous les frais d'Énergie NB, en se fondant sur le montant de la facture d'Énergie NB, et ce, sans majoration. Les montants non utilisés seront remis au représentant ministériel MPO. Comprend également les frais d'Aliant.

- .5 Le montant forfaitaire ci-dessus servira aussi à faire en sorte qu'Énergie NB débranche et rebranche l'alimentation aux quai 405 et toute relocalisation ou tout remplacement de poteau, etc.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Monter et aménager le poteau de service en se fondant sur les pratiques standard de construction de la société Énergie NB. Terminer les conduits de communication et d'énergie des côtés opposés du poteau.
- .2 Installer les fourreaux primaires tel qu'indiqué.
- .3 Installer les douilles de compteur.
- .4 Installer les fourreaux secondaires, conduits et câbles tel qu'indiqué.
- .5 Prévoir des conducteurs de longueur suffisante pour permettre au distributeur d'énergie de faire le raccordement à son réseau.
- .6 Faire les connexions à la terre conformément à la section 26 05 28.
- .7 Installer les conduits primaires et secondaires en conformité avec les indications.
- .8 Monter et passer les câbles dans des conduits souterrains et ce, en conformité avec les indications.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 NORMES CONNEXES**

- .1 Compléter le branchement conformément aux normes d'Énergie NB qui se rapportent à l'entrée de services; pour ce faire, il faudra aussi se fonder sur les détails pertinents des dessins.

**1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques requises conformément à la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits**

**2.1 DONNÉES TECHNIQUES SUR L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

- .1 Matériel de service adapté à l'amenée de courant :
  - .1 600A, 347/600V, 3Ø, 4W, 60Hz 200 ampères, conducteur neutre mis à la terre, selon les indications des dessins.

**2.2 MATÉRIEL**

- .1 Panneau d'entrée de service à combinaison pour la Section 26 24 02.
- .2 Armoire à embase de compteur, aux fins de comptage de revenue de la Société d'utilité publique et ce, en conformité avec les normes établies à ce sujet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer le matériel de branchement, selon les indications.
- .2 Faire les raccordements à l'arrivée de l'alimentation électrique, selon les indications.
- .3 Faire les raccordements aux circuits de charge émanant du tableau de distribution, selon les indications.

- .4 Faire le raccordement aux bornes de mise à la terre conformément à la section 26 05 28 ainsi qu'aux normes se rapportant à l'entrée des services d'utilités publiques.
- .5 Fournir les moyens nécessaires pour satisfaire aux exigences du distributeur d'électricité en ce qui concerne l'installation de ses appareils de comptage.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 DESCRIPTION DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Le panneau d'entrée de service incorpore le chemin de câble de l'entrée de service en une unique section verticale; disjoncteur principal, compartiment de transformateur de compteur et un plein panneau de distribution en une unique section verticale assemblée en usine dans un emboîtement en en deux sections.

**1.2 COMPTEUR D'UTILITÉ PUBLIQUE**

- .1 La société d'utilité publique devra fournir les transformateurs de mesure de courant.
- .2 Tous les coûts se rattachant au montage en usine ou sur place des transformateurs compteurs devront être absorbés par la société d'utilité publique. Lors du passage de sa commande, l'on se devra d'aviser immédiatement la société d'utilité publique du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone du fournisseur, de sorte qu'il soit possible, au besoin, de prendre les arrangements nécessaires pour le montage de ces ensembles en usine.

**1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 26 05 00.
- .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre et indiquer ce qui suit :
  - .1 la méthode d'ancrage au plancher ainsi que le gabarit de l'assise;
  - .2 l'emplacement coté des entrées et des sorties de câbles;
  - .3 l'emplacement coté et la grosseur des barres omnibus;
  - .4 la longueur, la hauteur et la profondeur hors-tout de l'ensemble;
  - .5 l'emplacement coté des éléments internes et de ceux montés sur le panneau avant.
- .3 Les fiches techniques doivent comprendre les courbes des caractéristiques temps-courant des disjoncteurs et des fusibles dont l'ampérage doit au moins correspondre à 100 ampères.

**1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien du tableau de branchement, et les joindre au manuel prescrit à la section 26 05 00.
- .2 Soumettre trois exemplaires des fiches d'entretien visant le tableau et ses éléments composants.

**1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT**

- .1 Un jeu de pièces de rechange, selon les recommandations du fabricant.

**1.6 QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Soumettre trois (3) copies des résultats d'essai homologués.

**Partie 2 Produits**

**2.1 AMENÉE DE COURANT**

- .1 Caractéristiques nominales : 600A, 347/600 V, 3 phase, 4 fils, 60 Hz, courant de court-circuit admissible 22 kA efficaces, (symétriques).

**2.2 TABLEAUX DE BRANCHEMENT**

- .1 Caractéristiques nominales : selon les indications.
- .2 Enceintes à auto-support et à devantures vierges, selon les indications.
- .3 Cellule de comptage séparée des cellules contiguës par des cloisons.
- .4 Cellule distincte réservée aux appareils de comptage du distributeur d'électricité.
- .5 Cellule de distribution.
- .6 Panneaux d'accès montés sur charnières et fixés au moyen de vis moletées imperdables.
- .7 Ensemble omnibus en cuivre et à valeur de conductivité élevée.
- .8 Ensemble omnibus à partir des bornes du disjoncteur principal, via une section de compteur, jusqu'aux tiges principales de la cellule de distribution.
- .9 Phases repérées au moyen d'un code de couleurs.

**2.3 DISJONCTEURS TRANSISTORISÉS DE CIRCUITS D'ENCLenchement (DISJONCTEUR PRINCIPAL)**

- .1 Disjoncteur de circuit à boîtier moulé, coté par la CSA comme offrant une capacité de support de courant à 100 p. 100, dont le fonctionnement est assuré par l'emploi d'un élément de déclenchement transistorisé et aménagé avec des surveilleurs connexes de courant et un ensemble de déclenchement de dérivation à auto-propulsion, afin d'offrir un déclenchement de courant en temps inversé lorsque le tout est assujéti à une condition de surcharge; l'ensemble devra aussi offrir des moyens de déclenchement de courte durée et de longue durée lorsque le tout se rapporte à une phase donnée.

## **2.4 DISJONCTEURS SOUS BOÎTIER MOULÉ (DISJONCTEURS DE DISTRIBUTION)**

- .1 Disjoncteur de circuit à boîtier moulé et de type boulonné en place. À prise et à rupture rapides, pour une manœuvre automatique ou manuelle, avec une compensation de température établie en fonction d'une température ambiante de 40 degrés C.
- .2 À déclenchement commun; ensemble assorti d'une poignée simple, aux fins de manœuvre multipolaire.
- .3 Dans le cas de disjoncteurs assortis d'ensembles de déclenchement réglables, les réglages proprement dits de déclenchement des éléments de déclenchement à manœuvre magnétique et instantanée devront se retrouver dans la plage de 10 à 12 fois le régime de courant établi.
- .4 Dans le cas d'éléments de plus de 100 ampères, disjoncteurs de circuits à ensembles de déclenchement interchangeables.

## **2.5 MISE À LA TERRE**

- .1 Barre omnibus de mise à la terre, en cuivre, placée au bas de l'enceinte compartimentée et se prolongeant sur toute la largeur des cellules.
- .2 Barre omnibus à extrémités munies de cosses pour raccordement à un câble de mise à la terre de grosseur 1.
- .3 Relier les pièces métalliques non porteuses de courant à l'ensemble omnibus de mise au sol.

## **2.6 COMPTEUR DE LA SOCIÉTÉ RESPONSABLE DE L'AMENÉE DU COURANT**

- .1 Accessoires de montage et travaux de câblage pour ce qui suit, tels que fournis par la société responsable de l'amenée de courant :
  - .1 Trois (3) transformateurs à courant.
  - .2 Trois (3) transformateurs de tension.
  - .3 Indicateur de maximum avec registre en kWh.
- .2 Compartiment distinct et cheminement de conduits en métal, réservés à l'usage exclusif du compteur de la société responsable de l'amenée du courant.  
Le compartiment de compteur devra être approuvé par la société responsable de l'amenée du courant et ce, avant la mise en route de la fabrication du compartiment.
- .3 Armoire de compteur, à raccorder au compartiment du compteur par l'emploi d'un conduit de 32 mm.
- .4 Référer à la section 26 09 23 pour le détail des exigences.

## **2.7 FINITION**

- .1 Revêtements de finition appliqués conformément à la section 26 05 00.
  - .1 Extérieur du tableau de branchement : gris.
  - .2 Fournir deux (2) cannettes de peinture-émail de retouche, d'application par pulvérisation.

## **2.8 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Identification du matériel conformément à la section 26 05 00.
- .2 Plaques indicatrices :
  - .1 Plaques de format 7, à lettres noires sur fond blanc.
  - .2 Tableau : plaque portant l'inscription « 600V ».
  - .3 Interrupteur principal : plaque portant l'inscription « Disjoncteur principal ».
  - .4 Disjoncteurs de distribution : plaques portant l'inscription « Artère numéro 1 », « Artère numéro 2 », « Artère numéro 3 », centre de commande de moteur n° 2 et ainsi de suite.

## **2.9 FABRICATION EN ATELIER**

- .1 Assembler et câbler l'ensemble du tableau d'entrée de service.
- .2 Amorcer le tableau.
- .3 Préparer le tableau pour son expédition au chantier.

## **2.10 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Siemens.
  - .2 Cutler-Hammer.
  - .3 Schneider Electric.

## **2.11 PLATES-FORMES TOUT USAGE**

- .1 Fixer (boulonner) solidement tous les tableaux de distribution de type autonome à des plates-formes tout usage en béton.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Mettre en place le tableau de branchement selon les indications et le fixer au mur.
- .2 Raccorder le circuit d'alimentation secondaire aux bornes du disjoncteur principal.
- .3 Raccorder les bornes de charge des disjoncteurs de distribution aux artères, selon les indications.
- .4 Raccorder l'ensemble omnibus de mise au sol à l'installation de mise au sol de l'ensemble du service.
- .5 Vérifier la solidité mécanique et la continuité électrique des connexions faites en usine.
- .6 Passer un conducteur de mise au sol (conducteur en cuivre et à nu, de grosseur 1 AWG) dans un conduit de 25 mm, aux fins d'établissement d'un contact entre l'ensemble omnibus de mise au sol et l'acier du bâtiment.
- .7 Vérifier si le réglage des déclencheurs sont conformes aux données de l'étude de coordination, afin d'assurer le bon fonctionnement des éléments électriques ainsi qu'une protection appropriée de ces derniers.
- .8 Installer une douille à compteur ainsi qu'un conduit.
- .9 Programmer et régler le compteur du Propriétaire en se fondant sur les instructions du fabricant ainsi que sur les directives de la représentant ministériel MPO.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, conformément à la section 26 05 00.
- .2 Les dessins doivent indiquer les caractéristiques électriques des panneaux, le nombre, le type et le calibre des disjoncteurs de dérivation, et les dimensions du coffret.

**1.2 ASSEMBLAGE EN USINE**

- .1 Installer les disjoncteurs de circuits dans des tableaux de distribution et ce, avant leur expédition de l'usine.
- .2 Outre les exigences de la CSA, la plaque signalétique du fabricant devra indiquer le courant de dérèglement que le tableau et ses disjoncteurs peuvent supporter.

**Partie 2 Produits****2.1 PANNEAUX DE DISTRIBUTION**

- .1 Panneaux de distribution : selon la norme CSA C22.2 numéro 29.
- .2 Panneaux de distribution provenant d'un seul et même fabricant.
- .3 Panneaux de distribution de 250 et 600 volts. À ensembles omnibus et à disjoncteurs, calibrés en fonction d'une capacité d'interruption symétrique de 22 000 ampères. Alternativement, le tout devra être conforme aux indications.
- .4 Raccordement aux barres omnibus : côté gauche pour les circuits à numéro impair; côté droit pour les circuits à numéro pair. Chaque bloc doit être marqué en permanence du numéro de circuit et de phase.
- .5 Tableaux de distribution, avec des artères principales et le nombre de circuits et le nombre et la capacité des disjoncteurs de circuit d'embranchement devront être conformes aux indications pertinentes des dessins.
- .6 Deux (2) clés pour chaque panneau de distribution et panneaux de distribution assortis de clés semblables.
- .7 Barres omnibus en cuivre; barre neutre de même intensité admissible que les barres de phase.
- .8 Barres omnibus pouvant recevoir des disjoncteurs boulonnés.
- .9 Porte et cadre de porte revêtus de peinture-émail grise cuite au four.

- .10 Sauf indications contraires, la capacité de réserve des panneaux de distribution devra au moins correspondre à 33 p. 100.

## **2.2 DISJONCTEURS**

- .1 Disjoncteurs conformes à la section 26 28 21.
- .2 2 Sauf indications contraires, les tableaux de distribution doivent être munis de disjoncteurs à déclenchement thermomagnétique.
- .3 Dispositifs à capacité de verrouillage, en fonction d'un pourcentage correspondant à 10 p. 100 dans le cas de disjoncteurs à ampérage entre 15 et 30 A et de montage conforme aux indications. Remettre au représentant ministériel MPO les dispositifs à capacité de verrouillage non utilisés.

## **2.3 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Matériel identifié conformément à la section 26 05 00.
- .2 Plaques indicatrices de format 4 pour chaque panneau, portant l'inscription indiquée.
- .3 Doter chaque circuit des panneaux de distribution d'une plaque indicatrice de format 2, portant la désignation de la charge, selon les indications.
- .4 Nomenclature complète des circuits, avec légende dactylographiée indiquant l'emplacement et la charge de chaque circuit.

## **2.4 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Siemens
  - .2 Cutler-Hammer
  - .3 General Electric

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les panneaux aux endroits indiqués, et les monter solidement, d'aplomb, d'équerre et d'alignement avec les surfaces adjacentes.
- .2 Monter les panneaux de distribution à la hauteur prescrite dans la section 26 05 00 ou à la hauteur indiquée.
- .3 Raccorder tous les éléments de charge aux circuits.

- .4 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune; chaque conducteur neutre doit porter la désignation appropriée.
- .5 Mise en service des compteurs.

**FIN DE LA SECTION**



## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis, conformément à la section 26 05 00.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 INTERRUPTEURS**

- .1 Interrupteurs : unipolaires, 15 A, 120 V, selon les indications.
- .2 Interrupteurs : à commande manuelle, d'usage universel, c.a., présentant les caractéristiques suivantes :
  - .1 Orifices de raccordement : pour fils de grosseur 10 AWG.
  - .2 Contacts : en alliage d'argent.
  - .3 Éléments moulés en matière à base de résines d'urée ou de mélamine pour contrer les effets des dépôts de carbone.
  - .4 Raccordement : latéral ou arrière.
  - .5 Bascule : de couleur noire.
  - .6 De catégorie marine.
- .3 Interrupteurs : à bascule d'intensité nominale selon la pleine charge dans le cas d'appareils d'éclairage fluorescents et à incandescence, et correspondant à 80 % de la charge, dans le cas de moteurs.
- .4 Pour l'ensemble des travaux, n'utiliser que des interrupteurs provenant d'un seul et même fabricant.
- .5 Qualité requise :
  - .1 Pour interrupteurs noirs et à régime de 15 ampères et 120 volts :
    - .1 Arrow Hart
    - .2 Bryant
    - .3 Hubbell #CS115BK incluant plaque-couvercle HBL1975
    - .4 Leviton
    - .5 Pass & Seymour

### **2.2 PRISES DE COURANT**

- .1 Prises de courant duplex et de catégorie marine, selon les indications, de type CSA 5 20 R, avec régime de 125 V et 20 A, avec alvéole de mise à la terre en U, présentant les caractéristiques suivantes utilisée à l'intérieur du bâtiment électrique et des emboîtements de panneau:
  - .1 Boîtier moulé à l'urée jaune, avec façade en nylon.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
  - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.

**Structure 404****Petit Shippagan, Nouveau Brunswick**

Page 2

**Projet No: 722900**

Dispositifs de câblage

2018.10.04

- .4 Huit orifices de raccordement arrière, quatre bornes à vis pour raccordement latéral.
- .5 Double contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
- .6 Montée dans une boîte à l'épreuve des incendies incluant plaque protectrice étanche aux intempéries.
- .2 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Hubbell # HBL53CM62/HBL52CM21/HBL60CM83A
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour
- .3 Prise de courant simple twistlock 20 A, 120 V et de catégorie marine à l'épreuve des intempéries incluant plaque de protection en usage à l'épreuve des intempéries et backbox:
  - .1 Hubbell #HBL23CM10/MX5280SNC/HBL60CM83A
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour
- .4 Prise de courant simple twistlock de 30A, 120/240V incluant plaque de protection à l'épreuve des intempéries et backbox:
  - .1 Hubbell #HBL27105W/FT302W
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour
- .5 Prise de courant simple twistlock de 50A 120/240V incluant plaque de protection à l'épreuve des intempéries et backbox:
  - .1 Hubbell # HBL63CM69/HBL77CM74WO/HBL60CM83A
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour

**2.3 MODULE DE DÉTECTION DDFT**

- .1 Module de detection NEMA 3R 20 A 120 V 1 pôle.
- .2 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Hubbell # de Cat. GFM20/CWP26CR/HBL60CM83A
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour

**2.4 PLINTHES CHAUFFANTES ELECTRIQUE**

- .1 1000W 240V 1Ø incluant thermostat intégré.
- .2 1207 mm de longueur, 5.1 KG, Finition en poudre polyester époxy blanche.
- .3 Stelpro Cat. #B1002 ERW ou équivalent Convect Air, Dimplex.

## **2.5 SORTIE POUR TÉLÉPHONE DE CATÉGORIE MARINE**

- .1 Sortie pour téléphone, plaque protectrice, cadre et back box.
- .2 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Hubbell # de Cat. NSJ6W/NS6121/NP26W/HBL60800S
  - .2 Leviton
  - .3 Pass & Seymour

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Interrupteurs :
  - .1 Installer des interrupteurs à basculement simple, de sorte que leurs poignées soient en position « UP » lorsque l'interrupteur est fermé.
  - .2 Installer les interrupteurs dans des boîtes de sortie groupées, lorsqu'il faut plus d'un interrupteur au même endroit.
  - .3 Poser les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 ou indiquée.
- .2 Prises de courant :
  - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sortie groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise au même endroit.
  - .2 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 ou indiquée.
- .3 Plaques-couvercles :
  - .1 Protéger le fini des plaques-couvercles au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.
  - .2 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.
  - .3 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
- .4 Utiliser des bornes vissables en place pour raccorder des dispositifs de câblage à des circuits.
- .5 Installer les prises de courant à chevilles et à fourreaux et les prises de courant tout usage en conformité avec les indications pertinentes.

### **3.2 IDENTIFICATION**

- .1 Identifier chacune des sorties en se servant d'une plaque signalétique de format 5, cette plaque devant donner la source du courant, le numéro du circuit, la tension, l'ampérage et le nombre de phases.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques requis conformément à la section 26 05 00.

**1.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT**

- .1 Fournir les matériaux/le matériel d'entretien/de rechange conformément à la section 26 05 00.
- .2 Fournir deux fusibles de rechange pour chaque type de fusibles installés, de calibre égal ou inférieur à 600 A.

**1.3 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE**

- .1 Expédier les fusibles dans leur contenant d'origine.
- .2 Ne pas expédier les fusibles montés dans les tableaux de commutation.
- .3 Stocker les fusibles dans leur contenant d'origine, dans une armoire de rangement.

**Partie 2 Produits**

**2.1 FUSIBLES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Fusibles HRC : capacité de coupure symétrique de 200 000 A.
- .2 Fusibles : produit d'un seul et même fabricant pour l'ensemble du projet.

**2.2 TYPES DE FUSIBLES**

- .1 Fusibles, de classification HRC-1 (anciennement, de classification L) :
  - .1 Type L2 : à action instantanée, plus deux (2) fusibles de réserve.
- .2 Fusibles de 45 ampères pour installations de soudage et (ou) de treuil, à capacité de retardement.
- .3 Aux endroits indiqués, le régime des fusibles devra être à 100 p. 100 du régime indiqué; fusibles de type J.

- .4 Les fusibles dans boîte de raccordement au bas du poteau doivent être GEC #CRS30H dotés de fusible 6 ampères type C pour le sectionneur de caméra; et GEC #CRS30H dotés de fusible 12 ampères type C pour le luminaire DEL 2 – 350 W.

## **2.3 FRABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 English Electric.
  - .2 GEC Canada Ltd.
  - .3 Gould-Shawmut Company.
  - .4 Littelfuse.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Insérer les fusibles dans les porte-fusibles immédiatement avant la mise sous tension du circuit.
- .2 S'assurer que les fusibles sont insérés dans les porte-fusibles appropriés et parfaitement assortis.
- .3 S'assurer que les bons fusibles sont insérés à l'endroit approprié pour protéger le circuit électrique désigné.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 26 05 00.
- .2 Inclure les courbes des caractéristiques temps-courant dans le cas des disjoncteurs ayant un courant admissible de 400 A et plus.

**Partie 2 Produits****2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .2 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .3 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage. Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 10 fois l'intensité nominale.
- .4 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables, selon les indications.
- .5 Aux endroits indiqués dans les dessins, le régime des disjoncteurs de circuit devra correspondre à 100 p. 100 du régime indiqué.

**2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par déclencheurs thermiques et magnétiques assurant une protection à temporisation inversement proportionnelle à la surcharge et une protection instantanée en cas de court-circuit.

**2.3 DISPOSITIFS FACULTATIFS**

- .1 Inclure la capacité d'interruption pour défaut à la terre (5 mA maximum) là où indiqué.

**2.4 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Siemens.
  - .2 Cutler-Hammer.
  - .3 General Electric.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 26 05 00.

**Partie Produits****2.1 INTERRUPTEURS**

- .1 Interrupteur pneumatique manuel fermé dans les endroits non dangereux : selon la norme DSA C22.2 n° 4.
- .2 Porte-fusibles : selon la norme CSA C22.2 numéro 39.
- .3 Disjoncteur à fusible, pour service intense, dans un emboîtement en acier inoxydable de type CSA 4X. Disjoncteurs à fusible de 60 ampères, à monter dans une enceinte hydrofuge et de type CSA 4X; enceinte en acier inoxydable de catégorie 316. (fournir une fenêtre en polycarbonate pour le disjoncteur du treuil).
- .4 Aménagé pour cadenassage en position marche-arrêt, avec cadenas service intense.
- .5 Porte à enclenchement mécanique ne pouvant être ouverte lorsque le levier est en position fermée.
- .6 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.
- .7 Porte-fusibles dans chaque interrupteur à fusible approprié sans adaptateur, pour le type de fusible indiqué.
- .8 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

**2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL**

- .1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00.
- .2 Plaque indicatrice de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

**2.3 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Siemens
  - .2 Cutler-Hammer
  - .3 General Electric

**Partie 3 Exécution**

**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les interrupteurs et, selon le cas, les fusibles.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits**

**2.1 CONTACTEURS**

- .1 Contacteurs : conformes à la norme EEMAC n° 1CS.
- .2 Contacteurs : maintenus électriquement, commandés par des dispositifs témoins conformes aux indications et d'une puissance nominale correspondant au type de charge commandée. Les contacteurs à demi-puissance nominale ne sont pas acceptés. Ensembles conçus pour un régime d'au moins 8 pôles et de 30 ampères.
- .3 Contacteur combiné à un disjoncteur, selon les indications.
- .4 Sauf indication contraire, contacteurs munis de contacts auxiliaires normalement ouverts et de contacts auxiliaires normalement fermés.
- .5 Sauf indication contraire, les contacteurs doivent être montés dans un coffret CSA du type 3R.
- .6 Le couvercle des contacteurs doit être muni des accessoires facultatifs suivants.
  - .1 voyant lumineux rouge.
  - .2 sélecteur manuel-arrêt-automatique.
- .7 Transformateur de commande, à monter dans le boîtier du contacteur, à l'endroit indiqué.

**2.2 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Matériel identifié conformément à la section 26 05 00.
- .2 Plaque indicatrice de format 4, portant le nom de la charge commandée.

**2.3 FABRICANTS**

- .1 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Siemens.
  - .2 Cutler-Hammer.
  - .3 General Electric.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les contacteurs et raccorder les dispositifs auxiliaires de commande.

**FIN DE LA SECTION**

**Part 1          Général**

**1.1            TRAVAUX CONNEXES**

- .1      Électricité – exigences générales: Section 26 05 00.

**1.2            DONNÉES DU PROJET**

- .1      Soumettre les données du projet en conformité avec la Section 26 05 00.

**Part 2          Produits**

**2.1            HORLOGE ÉLECTRONIQUE**

- .1      Horloge électronique à semi-conducteurs et six canaux, clavier numérique, affichage numérique DEL
- .2      Contrôle de 7 jours avec fonctionnalité de saut de jour
- .3      Contacts certifiés tungstène 30 A par pole jusqu'à 120 V
- .4      Contacts indépendants des commutateurs de charge
- .5      Capacité de batterie d'une durée de 8 heures
- .6      Enceinte CSA 1
- .7      120 V, 60 Hz
- .8      Sélecteur manuel "ON-OFF-RÉVISION-RÉGLAGE"
- .9      Astrodial
- .10     Programmation saisonnière
- .11     Fabricants acceptables ou équivalents approuvés:
  - .1      Intermatic
  - .2      Paragon
  - .3      Tork #k400Z 120VAC

**Part 3            Exécution**

**3.1                INSTALLATION**

- .1            Installer l'horloge électronique tel qu'indiqué.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Appareillage d'éclairage : Section 26 50 00.

**1.2 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément aux prescriptions de la section 26 05 00.

**Partie 2 Produits****2.1 COMMANDE PHOTOÉLECTRIQUE D'ÉCLAIRAGE**

- .1 Ensemble de montage à boîte assortie d'un raccord de tuyau à rotule.
- .2 Charge d'éclairage commandée de l'ordre de 1 500 W à 120 V.
- .3 Variation de tension de +/-10 %.
- .4 Plage de températures de -40 °C à 70°C.
- .5 Allumage des luminaires lorsque le niveau d'éclairement est de 12 lx.
- .6 Extinction des luminaires lorsque le niveau d'éclairement est de 110 lx.
- .7 Durée de vie utile correspondant à 5 000 manoeuvres.
- .8 Options :
  - .1 Parafoudre.
  - .2 Circuit à sécurité absolue, se fermant dès que le relais est hors tension.
  - .3 Interrupteur de prise de courant à double pôle et à blocage par torsion.
  - .4 Lisière de raccordement.
- .9 Temporisation de 30 s.
- .10 Crochet de montage mural, en acier inoxydable.
- .11 Fils avec repérage couleurs: de grosseur 10 AWG, et de 460 mm de longueur.
- .12 Qualité requise :
  - .1 Paragon #CW-201-00
  - .2 Tork #2101
  - .3 Intermatic #K4221

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les commandes photoélectriques, selon les indications.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 26 05 00.
- .2 Pour les luminaires prescrits ou si le représentant ministériel MPO en fait la demande en vue d'une révision, soumettre les données photométriques complètes, telles que préparées par un laboratoire indépendant d'essai.

**1.2 FABRICANTS ÉQUIVALENTS**

- .1 Les numéros de fabricant et de catalogue utilisés ici-même servent à l'établissement d'une norme de qualité acceptable. Des produits équivalents à partir des listes de fabricants de luminaires énumérés dans ce devis pourront être utilisés comme produits de substitution, dans la mesure où ils sont conformes aux données photométriques établies par rapport au contexte et qu'ils font l'objet d'une contre-vérification des matériaux de construction et ce, au stade de production des dessins d'atelier.
- .2 Qualité requise ou un équivalent approuvé :
  - .1 Holophane
  - .2 Appleton
  - .3 Crouse-Hinds
  - .4 Lithonia

**Partie 2 Produits**

**2.1 ENGINS LUMINEUX DEL**

- .1 L'engin lumineux doit être pourvu de LED haute puissance de 391 W avec neuf (9) modules.
- .2 IRC doit être de 70 avec température de couleur de 4000K.
- .3 Pilote DEL doit être coté pour 100,000 heures.
- .4 Le flux lumineux produit doit être de 47,154 avec un courant de 1050ma à 120 V.
- .5 Cote BUG de B3-U3-G3.
- .6 Matériaux acceptables:
  - .1 Holophane Cat. #PLLED-9-4K-10A-AH-66-5-L-GP-05-23-08657-GP
  - .2 Cree
  - .3 Crouse-Hinds

## 2.2 REVÊTEMENT DE FINITION

- .1 Revêtement de peinture-émail cuite au four :
  - .1 Préparation des surfaces métalliques avant peinturage :
    - .1 revêtement de conversion servant à augmenter la résistance à la corrosion : conforme à la norme CGSB 31-GP-103M.
    - .2 revêtement de conversion servant de couche primaire : conforme à la norme CGSB 31-GP-105M et à la norme CGSB 31-GP-106A.
  - .2 Les réflecteurs et les surfaces métalliques des boîtiers doivent avoir un revêtement de peinture-émail cuite au four au fini très brillant et présentant un aspect lisse, uni et exempt de piqûres ou d'autres imperfections.
  - .3 Le revêtement de finition des réflecteurs et autres surfaces intérieures doit avoir les caractéristiques suivantes :
    - .1 couleur : blanc, avec facteur de réflexion d'au moins 85 %;
    - .2 solidité de la couleur : indice de jaunissement d'au plus 0,02 à l'origine, et d'au plus 0,05 après une exposition de 250 heures dans un appareil de vieillissement accéléré « Atlas fade-ometer »;
    - .3 épaisseur de feuil : moyenne d'au moins 0,03 mm, et en aucun point inférieure à 0,025 mm;
    - .4 brillant : au moins 80 unités, mesures prises à 60°, au luisance-mètre Gardner;
    - .5 flexibilité : le revêtement doit résister à un essai de pliage autour d'un mandrin de 12 mm, et ne pas présenter de traces de fendillement ou d'écaillage lorsqu'il est observé au microscope à un grossissement de l'ordre de 10;
    - .6 adhérence : un quadrillage de 24 mm de côté, formé de carrés de 3 mm de côté, est tracé par une lame de rasoir tranchante enfoncée dans le feuil de peinture jusqu'au substrat métallique; un ruban adhésif cellulosique est ensuite appliqué sur le quadrillage puis décollé : l'adhérence est considérée satisfaisante si le revêtement de peinture ne décolle pas.
- .2 Finition Alzak :
  - .1 Revêtement de finition obtenu sur une tôle d'aluminium fabriquée à partir d'alliages spéciaux, brillantée chimiquement puis anodisée conformément aux prescriptions de l'Alcoa, et présentant, selon le cas, les caractéristiques suivantes :
    - .1 pour service commercial léger : masse surfacique d'au moins 0,8 g/m<sup>2</sup>; facteur de réflexion d'au moins 83 % dans le cas des surfaces spéculaires et 75 % dans le cas des surfaces diffusantes;
    - .2 pour service industriel normal : masse surfacique d'au moins 1,2 g/m<sup>2</sup>; facteur de réflexion d'au moins 82 % dans le cas des surfaces spéculaires, et d'au moins 73 % dans le cas des surfaces diffusantes.
    - .3 pour service intensif : masse surfacique d'au moins 1,5 g/m<sup>2</sup>; facteur de réflexion d'au moins 78 % dans le cas des surfaces spéculaires, et d'au moins 65 % dans le cas des surfaces diffusantes.

## 2.3 LUMINAIRES

### .1 Luminaire Type A:

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>DEL</u>	<u>MONTAGE</u>
1.	COTÉ POUR 120V AVEC 391 WATTS DE DEL	NEUF (9) MODULES DEL 4000°K 10 AMPÈRES	1. MONTÉ SUR 3 SECTIONS DE SUPPORT « BULL HORN » EN ACIER GALVANISÉ DE 203 mm DE DIAMÈTRE ET 3 mm D'ÉPAISSEUR SUR ARBRE CONIQUE DU POTEAU ACIER GALVANISÉ DE 10 MÈTRES. FOURNIR ET INSTALLER DES POINTES EN ACIER INOXYDABLE CONTRE LES OISEAUX SUR LE DESSUS DES LAMPES À FAISCEAU LARGE ET SUR LES BRAS. LES POINTES CONTRE LES OISEAUX DOIVENT ÊTRE DE TYPE BIRD-X INCLUANT ADHÉSIF À ÉPOXY DANS LES CAS OÙ LES ATTACHES EN ACIER INOXYDABLE OU LES VIS OU CLOUS EN ACIER INOXYDABLES NE SONT PAS PRATIQUES.
2.	SYSTÈME OPTIQUE SCELLÉ COTÉ IP67 SEL/BROUILLARD		
3.	COTE DE L'AGENCE AMÉRICAINE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE 0.125 MÈTRES CARRÉS		
4.	POIDS DE 19.1 KG		
5.	ÉBLOUISSEMENT RÉDUIT AVEC RÉFLECTEUR ET PRISME DE RÉFRACTION INTERNE.		
6.	LES DEL DOIVENT ÊTRE MUNIES DE LENTILLES PRÉ-ORIENTÉES POUR OFFRIR UNE DISTRIBUTION DE TYPE 6 x 6.		
7.	LE LUMINAIRE DOIT ÊTRE PEINT SUR MESURE AVEC UN VERNIS INCOLORE		

8.	MATÉRIAUX ACCEPTABLES: .1 HOLOPHANE CAT. #PLLED-9-4K-10A-AH-66-5-L-GP-05-23-08657-GP .2 CREE .3 CROUSE-HINDS		BOULONS D'ANCRAGE DE 32 mm DE DIAMÈTRE X 1300 mm DE LONGUEUR AVEC BOUT FILETÉ DE 134 mm ET 150 mm CROCHET AU BOUT AVEC CERCLE DE BOULONNAGE DE 279 mm
----	---	--	---

- .2 Luminaire Type B: Luminaire DEL de surface, enveloppant à montage au plafond de 1220 mm; Lithonia Cat. #LBL448L-EOHN-LP840.
- .3 Luminaire Type C: Luminaire extérieur DEL monté sur le poteau en bois existant près du bâtiment des autorité portuaires.  
Night Falcon Cat. #CPRNFFLDC40S (NFFLD-C40-S-128W LED) incluant photocellule

## 2.4 POINTES CONTRE LES OISEAUX

- .1 Installer des pointes en acier inoxydable contre les oiseaux sur le dessus des lampes à faisceau large et sur les bras avec adhésif à époxy dans les cas où les attaches en acier inoxydable ou les vis ou clous en acier inoxydables ne sont pas pratiques.

## 2.5 POTEAUX D'ÉCLAIRAGE ET BULL HORN

- .1 Les poteaux coniques en acier galvanisé doivent avoir une réaction pure force de 6.9KN, force axiale de 2.3KN et moment de renversement de 50KNm. Les poteaux doivent être d'une hauteur de 10.0 m avec un poids de 164 kg, un diamètre externe de 203 mm à la base, un diamètre externe de 97 mm à l'extrémité supérieure et une épaisseur de paroi de 3.04 mm. La plaque d'assise doit être carrée et mesurer 291 mm avec diamètre du cercle de boulonnage de 219 mm avec une plaque d'assise de 25 mm d'épaisseur.
- .2 Les boulons d'ancrage doivent être de 32 mm de diamètre et 1220 mm de longueur avec un crochet de 150mm au bout. L'embout fileté doit être de 138 mm.
- .3 La trappe d'accès doit être de 100 x 178 mm et située 305 mm au-dessus de la base du poteau. Le tenon au haut du Poteau doit être de 127 mm de longueur x 60 mm de diamètre avec une plaque à tenon ronde de 6.35 mm d'épaisseur.
- .4 La norme de conception du Poteau devra être CAN/CSA S6-06 et toutes les soudures doivent être de norme de conception CSA W59 2003.
- .5 Fabricants de poteau d'éclairage acceptables ou équivalent approuvé:
  - .1 Valmont West Coast Engineering
  - .2 Pole-Lite
  - .3 Pole Co.

- .6 Bull Horn à trois bras munis de bras à 180° avec une section de 63 mm et un tenon de 73 mm de diamètre extérieur avec deux (2) écrous filetés de 9,5 mm et des vis de fixation pour fixer le Bull Horn au poteau. Les bras du Bull Horn doivent être espacés de 970 mm et avoir une hauteur de 432 mm avec des tubes de 60 mm. Tous les composants doivent être galvanisés ou d'acier inoxydable. Les fabricants acceptables ou approuvés égaux sont : Valmont Cat. #DWG C17-BH2-01.01; Pole-Lite ou Pole Co.
- .7 La base du poteau d'éclairage doit comporter un épaulement de 150 mm par 350 mm carré en deux parties fabriquées en polycarbonate pour couvrir les boulons d'ancrage et maintenu en place avec des boulons en acier inoxydable à travers des trous dans la plaque d'assise du poteau sur les quatre côtés.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Localiser et installer les luminaires, supports de montage de type « Bull Horn » et poteau d'éclairage tel qu'indiqué.
- .2 Fournir et installer tout le matériel requis pour le montage adéquat de tous les luminaires incluant tout câblage et fusibles.

#### **3.2 CÂBLAGE**

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage.

#### **3.3 ALIGNEMENTS DES LUMINAIRES**

- .1 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Aligner les luminaires la nuit selon les instructions de la représentant ministériel MPO. Prévoir quatre heures avec trois hommes et un camion à nacelle pour faire l'alignement à la satisfaction du client.

**FIN DE LA SECTION**

