

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 1
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 29 - SUPPORTS ET SUSPENSIONS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

26 24 16.01 - PANNEAUX DE DISTRIBUTION À DISJONCTEURS

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 Groupe CSA

.1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22^e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

.2 CAN3-C235-F83 (C2010), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.

.2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)

.1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.03 DÉFINITIONS

.1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.04 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant et les dessins d'atelier et le manuel d'exploitation et d'entretien aux fins d'examen. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.3 Dessins d'atelier

.1 Soumettre des dessins d'atelier portant le sceau de l'Entrepreneur.

.2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.

.3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 2
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

- câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
- .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
- .5 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
- .4 Certificats
 - .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
 - .2 Sans objet.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
 - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'Office de la sécurité des installations électriques.
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

1.05 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
 - .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
 - .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
 - .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
 - .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire, qu'elles sont bien

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 3
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

assujetties et qu'elles ne s'enlèveront ni se décolleront pas facilement.

1.06 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur et au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation 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.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue.

2.02 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Le matériel et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

- .2 Sans Objet.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.03 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.

2.04 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente et du Représentant du Ministère.
- .2 Écrêteaux revêtus de peinture-émail séchée au four et décalcomanies, d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.05 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.06 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices conformes aux prescriptions ci-après.
 - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur noire et âme de couleur blanche, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
 - .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

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

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication et elles doivent être assorties aux étiquettes existantes dans l'édifice.

- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les prises de courant et les interrupteurs d'éclairage doivent porter une étiquette sur laquelle est indiqué le numéro du circuit du disjoncteur et du panneau. Sur les étiquettes destinées aux prises de courant spécialisées, le mot 'spécialisé' doit être placé à côté du numéro du circuit.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

2.07 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban numéroté.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .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 uniforme dans tout le réseau.

2.08 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

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

Genre	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme	rouge	

incendie		
Communication	rouge	bleu
d'urgence		
Autres	rouge	jaune
systèmes de		
sécurité		

2.09 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle.

3 EXÉCUTION

3.01 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.02 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CAN/CSA-C22.3 numéro 1.

3.03 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques du fabricant sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

3.04 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en acier de série 40, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 7
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.05 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .1 Pour la hauteur des sorties et des prises de courant, consulter les dessins.
- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 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 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée, et consulter les indications sur les dessins.
 - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée, sur toute la hauteur du matériel.

3.06 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 qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.07 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 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 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales 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 des mesures.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 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 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 8
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

- .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.
- .6 Mesure de la résistance d'isolement
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .5 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.

3.08 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route 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 les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.09 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

Projet n°	ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES	SECTION 26 05 00
S.A755.01.01	GÉNÉRALES CONCERNANT LES	PAGE 9
	RÉSULTATS DES TRAVAUX	

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX.

26 05 21 - FILS ET CÂBLES (0-1000 V).

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 CSA International

.1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.

.2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).

.2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)

.1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).

.3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE A L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur et au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre ou en aluminium, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes à la norme EEMAC 1Y-2 et constitués des éléments suivants.
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour élément toronné.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur toronné, en cuivre.
 - .3 Boulons de brides de serrage.
 - .4 Boulons pour conducteur en cuivre.
 - .5 Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câble TECK, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition

- inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.02 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
 - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2 et aux normes NEMA pertinentes.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000 V).

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 Code canadien de l'électricité - 2012.

1.03 FICHES TECHNIQUES

.1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 FILERIE DU BÂTIMENT

.1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.

.2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 600 V, et de type RW90 XLPE.

.3 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant thermoplastique de type TWU, pour tension nominale de 600 V.

.4 Câbles à neutre porteur : comportant un (1) conducteur de phase en cuivre, isolés, et un conducteur neutre en cuivre renforcé d'acier, de la grosseur indiquée, et de type NS75. Isolant de type NS-1, pour tension nominale de 300 V.

2.02 CÂBLES TECK 90

.1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Conducteurs

.1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.

- .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard plat.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .7 Fixations
 - .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
 - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 2000 mm d'entraxe.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs
 - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.03 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles de type LVT : 2 conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : thermoplastique.
 - .2 Gaine : coton tressé.
- .2 Câbles de commande basse énergie, pour tension de 300 V, conducteurs en cuivre recuit massifs ou toronnés, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : PVC.
 - .2 Blindage : ruban enduit d'un composé paramagnétique, sur chaque paire.
 - .3 Enveloppe extérieure : PVC.

3 EXÉCUTION

3.01 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Exécuter les essais au mégohmmètre à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant du Ministère et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.02 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Déposer les câbles dans les chemins de câbles conformément à la section 26 05 36 - Chemins de câbles pour installations électriques.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000 V).
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .5 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .6 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .7 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .8 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier. Se procurer un schéma pour le câblage de commande/régulation.

3.03 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

3.04 INSTALLATION DES CÂBLES TECK90 (0-1000 V)

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen d'étriers de suspension

3.05 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des Conduits.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 36 - Chemins de câbles pour installations électriques.

1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les supports et suspensions. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention

.1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

.2 Entreposer les supports et suspensions de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

.3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

.4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.

.5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 SUPPORTS PROFILÉS EN U

- .1 Supports profilés en U, 41 mm x 41 mm, 2,5 mm d'épaisseur, pour pose en saillie ou pose suspendue ou encastrement en plafonds et en murs en béton coulé.

3 EXÉCUTION

3.01 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des supports et suspensions, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.02 INSTALLATION

- .1 Assujettir le matériel aux surfaces creuses ou pleines en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb.
- .2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Assujettir le matériel aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher le matériel monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer le matériel prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .6 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
 - .1 Feuillards à un (1) trou en fer malléable pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
 - .2 Feuillards à deux (2) trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
 - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus
 - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm

- de diamètre et d'agrafes à ressort.
- .2 Supporter au moins deux (2) câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente du bâtiment.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 2 m d'entraxe.
- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'au matériel.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant du Ministère.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type de matériel, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

- .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20^e édition.**

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.**

.3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

- .1 Soumettre les dessins préparés par l'Entrepreneur.**

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.**

2 PRODUITS

2.01 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

.1 Construction : boîtes en acier, soudées.

.2 Couvercles, pour montage d'affleurement : couvercles avec bord dépassant d'au moins 25 mm.

.3 Couvercles, pour montage en saillie : couvercles plats, à visser.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION DES ARMOIRES

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais faciles d'accès.
- .2 Sauf indication contraire, installer les armoires de façon que le dessus arrive à 2 m, au plus, au-dessus du plancher fini.
- .3 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes de tirage additionnelles selon les exigences de la norme CSA C22.1.

3.02 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Étiquettes : de format 2, indiquant le nom du réseau, le courant admissible, la tension et le nombre de phases, ou les autres renseignements exigés.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 33 - Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques.

26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

.1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20^e édition.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

.2 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS

.1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.

.2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.

.3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit. (Boîte simple pour l'alimentation et boîte double pour la surveillance d'alarme.)

.4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.

.5 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.02 BOÎTES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Boîtes monopièce en acier électrozingué.
- .2 Boîtes simples et groupées, d'au moins 76 mm x 50 mm x 38 mm, pour montage en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .3 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .4 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.

2.03 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 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.

3 EXÉCUTION

3.01 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'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- .6 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.
- .7 Ne pas installer les boîtes dos à dos.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 27 26 - Dispositifs de câblage.

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 CSA International

- .1 CSA C22.2 numéro 40-M1989 (C2009), Boîtes de coupe-circuit, de jonction et de tirage.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les boîtes, les canalisations et les caniveaux. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .2 Dans le cas d'installations précâblées, faire approuver les dessins illustrant la disposition complète de tous les produits qui forment le système pour chaque étage avant de procéder à l'installation des canalisations, des différents types de dispositifs (alimentation et données), les emplacements et les circuits identifiés.
- .3 Si des divergences sont relevées par rapports aux dessins d'atelier approuvés au cours de l'installation du système, il faut soumettre des dessins d'après exécution définitifs pour chaque étage qui a été modifié.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des boîtes, des canalisations et des caniveaux, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les boîtes, les canalisations et les caniveaux de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 CANALISATION EN ALUMINIUM À DEUX VOIES MONTÉE EN SAILLIE

Les canalisations en aluminium montées en saillie prescrites dans les présentes pour le câblage du circuit de dérivation et/ou le réseau de données, de voix, de vidéo et les autres câblages basse tension base de conception être Deux voies aluminium montée.

- .1 La canalisation et les éléments formant le système doivent être homologués par les ULC et jugés comme étant entièrement conformes aux normes des ULC relatives aux canalisations en métal posées en saillie et aux raccords connexes (UL-5). Tous les profilés doivent être en alliage d'aluminium 6063-T5, avec une épaisseur de paroi nominale de 2,03 mm. La surface doit présenter un revêtement de finition satiné, transparent et anodisé n° 204, de classe R1 Mil-Spec, avec finition anodisée d'au moins 0,10 mm.
- .2 La canalisation doit être conçue en deux pièces, avec un socle et un couvercle à fermeture à pression. Le socle et le couvercle doivent être offerts en longueurs de 1,52 m et 3,048 m. Les dimensions hors-tout de la canalisation, une fois assemblée, sont de 127 mm de largeur sur 51 mm de profondeur, avec section de 5484 mm².

Le socle AL5200B doit comporter quatre nervures intégrées au bas pour la pose des sections de division AL5200D. Un diviseur monté sur place pour séparer l'élément de 127 mm de largeur en deux ou trois compartiments de câblage doit renfermer le câblage de l'alimentation et des communications. Le diviseur encliquetable est formé d'un profilé en aluminium de 1,27 mm qui est offert en longueur de 1,52 m et 3,048 m.

- .3 Un ensemble complet de raccords destinés à la canalisation doit être disponible y compris notamment des coudes internes et externes plats, des raccords en T et en croix, des pinces en fil, des manchons pour assembler les sections de la canalisation, les adaptateurs de terre pour servir à la mise à la terre du secondaire approuvée par le CÉC et des connecteurs de transition pour conduits de grosseur commerciale allant de 25 mm et 19 mm.

Les raccords doivent présenter un revêtement anodisé au fini satiné assorti à la canalisation.

- .4 Prévoir les plaques-couvercles pour le montage des dispositifs suivants disponibles sur le marché : dispositifs doubles, prises de courant simples de 35,5 mm et 40,39 mm de diamètre, disjoncteurs de fuite à la terre, prises de surcharge Sentrex et autres dispositifs ayant une face rectangulaire et prises pour transmission de données et de voix modulaires. Tous les dispositifs doivent être montés sur les plaques-couvercles qui doivent être assujetties avec soin au moyen de pièces en saillie extrudées. Ces plaques doivent pouvoir être enlevées à l'aide d'un tournevis ordinaire sans endommager le revêtement de finition du profilé.
- .1 Utiliser une plaque-couvercle à trou déplaçable pour les points de surveillance d'alarme afin d'acheminer le câblage de commande raccordé en spirale.
- .5 Le fabricant de la canalisation doit offrir une gamme complète de prises de connectivité et de pièces rapportées modulaires pour les câbles de types UTP/STP, à fibres optiques, coaxiaux et les autres types de câbles, avec plaques frontales et lunettes pour faciliter le montage. Prévoir également une gamme complète d'étiquettes d'identification préimprimées pour les postes et les ports, des boutons d'icônes encliquetables ainsi que des étiquettes d'identification marquables pour les postes.

3 EXECUTION

3.01 INSTALLATION

Avant et durant l'installation, se reporter au dessin de montage du système qui illustre tous les éléments du système. L'installateur doit se conformer aux feuilles d'instructions détaillées du fabricant relatives à l'installation qui accompagnent les pièces composantes du système ainsi que les feuilles d'instruction du système, selon le cas.

- .1 Toutes les canalisations doivent être continues et raccordées mécaniquement aux prises de courant, aux boîtes et aux armoires conformément aux feuilles d'instructions d'installation du fabricant.
- .2 Toutes les canalisations en métal doivent présenter une continuité électrique et un liaisonnement conformes aux prescriptions du Code canadien de l'électricité pour assurer une bonne mise à la terre.
- .3 Les travaux englobent la fixation des canalisations et les raccords et plaques connexes afin de permettre l'installation des canalisations en aluminium en saillie, selon les indications sur les dessins d'électricité, de communications et/ou de mobilier de laboratoire et les prescriptions dans les sections pertinentes du devis. Toutes les canalisations doivent être complètes et comprendre les pinces en fil et les passe-fils aux endroits requis dans les feuilles d'instructions d'installation du fabricant.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 45-FM1981(C2003), Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 numéro 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 numéro 83-FM1985(C2003), Tubes électriques métalliques.
 - .5 CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3-F05, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports certifiés des essais.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.04 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

2 PRODUITS

2.01 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets.
 - .1 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans raccord.
- .3 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.
- .4 Les câbles blindés dont la tension nominale est supérieure à 2001 volts doivent être enroulés et marqués.

2.02 CONDUITS

- .1 Conduits métalliques rigides : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, en acier galvanisé, à visser.
- .2 Conduits recouverts d'un enduit époxydique : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, avec enduit de zinc et revêtement de finition anticorrosif à base de résines époxydiques, à l'intérieur et à l'extérieur.
- .3 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, munis de raccords.
- .4 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, en acier et étanches aux liquides.

2.03 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en fonte malléable, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à DN 50 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à DN 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 2 m d'entraxe.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.04 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés

sont requis sur des conduits de DN 25 mm et plus.

- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.05 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.02 INSTALLATION

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans le vide de construction au plafond.
- .3 Sauf indication contraire, utiliser des conduits rigides à visser en acier galvanisé.
- .4 Utiliser des conduits à revêtement époxydique dans le cas d'installations situées en milieu corrosif.
- .5 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) lorsque les conduits sont situés à plus de 2,4 m au-dessus du sol et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.
- .6 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs situés dans des locaux secs, de connexions d'appareils d'éclairage encastrés et dépourvus d'une boîte de sortie préfilée et d'ouvrages ou d'éléments montés dans des cloisons métalliques amovibles.
- .7 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif
- .8 Utiliser des conduits d'au moins DN 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .9 Cintrer les conduits à froid.
 - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.

- .10 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .11 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .12 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .13 De chaque panneau installé d'affleurement, faire monter jusqu'au vide de plafond, et descendre jusqu'au vide de plancher, deux conduits de réserve de DN 25 mm.
 - .1 Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de 152 mm x 152 mm x 102 mm logées dans le plafond; dans le cas d'une dalle de béton apparente, ils doivent aboutir dans des boîtes encastrées dans la dalle.
- .14 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .15 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.03 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1,5 m.
- .3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en U.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.04 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.

3.05 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA C22.1 numéro 126.1-F02, Systèmes de chemins de câbles métalliques.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
 - .1 NEMA FG 1-1993, Fiberglass and Cable Tray Systems.
 - .2 NEMA VE 1-2002, Metal Cable Tray Systems.
 - .3 NEMA VE 2-2001, Cable Tray Installation Guidelines.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises visant les chemins de câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les dimensions, les matériaux, les matériels et les finis, de même que la classification et la certification.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis. Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux, les matériels, les finis, les dimensions, les accessoires, le tracé ainsi que les détails de l'installation.
- .4 Les dessins doivent indiquer les types de chemins de câbles utilisés.
- .5 Les dessins doivent indiquer les détails du système de chemins de câbles et des suspentes qui seront effectivement installés.

1.04 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 CHEMINS DE CÂBLES

- .1 Chemins de câbles, raccords et accessoires : conformes à la norme NEMA VE1 / CAN/CSA C22.1 numéro 126.1-F02.

- .2 Type de chemins de câbles : en fil d'acier, classe A, conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 126.1.
- .3 Chemins de câbles : en aluminium extrudé, mesurant 150 mm de largeur sur 40 mm de profondeur.
- .4 Raccords et accessoires : coudes à l'horizontale, plaques d'embout, sorties, colonnes montantes et caniveaux de descente, raccords en T et en Y, joints de dilatation et raccords de réduction selon les besoins. Les raccords et les accessoires doivent être conçus pour être utilisés avec les chemins de câbles fournis.
 - .1 Les raccords doivent avoir un rayon de courbure d'au moins 300 mm.
- .5 Couvercles pleins pour tout le système de chemins de câbles, y compris aux raccords.
- .6 Des séparateurs doivent être posés entre les câbles de tensions différentes placés dans un même chemin de câbles.
- .7 Chaque section de chemin de câble doit être reliée à la terre au moyen d'un conducteur en cuivre nu de grosseur 2 AWG, connecté selon les exigences du Code canadien de l'électricité.
- .8 Un matériau coupe-feu doit être posé aux traversées des murs coupe-feu.

2.02 SUPPORTS

- .1 Fournir et installer les raccords et les supports nécessaires pour assurer la continuité de la mise à la terre du système.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- .1 Installer un système complet de chemins de câbles conformément à la norme NEMA VE 2.
- .2 Supporter les chemins de câbles des deux côtés.
- .3 Éliminer les arêtes vives et les saillies afin d'éviter que les câbles soient endommagés et que des personnes soient blessées.

3.02 POSE DES CÂBLES

- .1 Poser les câbles séparément.
- .2 Déposer les câbles dans les chemins de câbles. Utiliser des rouleaux s'il faut tirer les câbles.
- .3 Assujettir les câbles dans les chemins à l'aide d'attaches en nylon posées à tous les 6 m.

- .4 Repérer les câbles à intervalles de 30 m à l'aide de plaques indicatrices de format 2,

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 CSA International

- .1 CSA C22.2 numéro 29-F11, Panneaux de distribution et panneaux de distribution sous coffret.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les panneaux de distribution. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.3 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins s'il y a lieu.
- .2 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
 - .1 Les caractéristiques électriques des panneaux, le nombre, le type et le calibre des disjoncteurs de dérivation, et les dimensions du coffret.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des panneaux de distribution, lesquelles seront incorporées au manuel d'exploitation et d'entretien.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les panneaux de distribution de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 PANNEAUX DE DISTRIBUTION

- .1 Panneaux de distribution : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 29. Tous les panneaux de distribution doivent provenir d'un seul et même fabricant.
 - .1 Les disjoncteurs doivent être posés dans les panneaux avant livraison au chantier.
 - .2 Les plaques signalétiques du fabricant doivent indiquer, en plus des données exigées par la CSA, le courant de défaut que le panneau et les disjoncteurs peuvent supporter.
- .2 Panneaux de 250 V : les barres omnibus et les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure nominal de 10 000 A (symétriques) ou selon les indications.
- .3 Faire les raccordements de manière que les circuits à numéro impair soient alimentés par la barre de gauche, et ceux à numéro pair, par la barre de droite. Chaque disjoncteur doit porter l'identification permanente du numéro de circuit et de la phase.
- .4 Panneaux de distribution : intensité nominale, numéros et calibres des disjoncteurs de dérivation selon les indications.
- .5 Au moins deux (2) dispositifs de verrouillage installés d'affleurement par panneau de distribution.
- .6 Tous les panneaux de distribution doivent avoir le même type de serrure. Fournir deux (2) clés pour chaque panneau.
- .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 Cadre de la porte des panneaux avec boulons et charnières dissimulés.
- .10 Porte et cadre de porte revêtus de peinture-émail cuite au four.

- .11 Barre omnibus de mise à la terre, isolée.
- .12 Inclure une barre omnibus de mise à la terre avec trois (3) des terminaux pour lier le conducteur correspondant à la capacité des disjoncteurs du panneau de distribution.
- .13 Les boîtiers de panneaux existants doivent demeurer en place et le nouveau bâti doit être assorti aux dimensions suivantes du boîtier :
 - Hauteur : 1180 mm
 - Largeur : 508 mm
 - Profondeur : 178 mm
- .14 Exigences concernant le bâti :
 - .1 Monophasé, à 3 fils, 120/240 V.
 - .2 42 circuits.
 - .3 Puissance nominale des barres omnibus de 225 A.
 - .4 Alimentation par le bas.Se reporter aux dessins pour la nomenclature.

2.02 DISJONCTEURS

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé avec puissance nominale à 80 %.
- .2 Sauf indication contraire, les panneaux de distribution doivent être munis de disjoncteurs à déclenchement thermomagnétique.
- .3 Dispositifs de verrouillage pour 10 % des disjoncteurs de 20 A, selon les indications. Tous les dispositifs de verrouillage non utilisés doivent être remis au Représentant du Ministère.
- .4 Munir de dispositifs de verrouillage les disjoncteurs des circuits des prises de courant.

2.03 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Matériel identifié conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaques indicatrices de format 4 pour chaque panneau, portant une inscription.
- .3 Plaques indicatrices de format 2 pour chaque circuit des panneaux de distribution, portant une inscription.
- .4 Nomenclature complète des circuits, avec légende dactylographiée indiquant l'emplacement et la charge de chaque circuit, dans une enveloppe de plastique du côté intérieur de la porte du panneau.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des panneaux de distribution, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite.

3.02 INSTALLATION

- .1 Installer les panneaux aux endroits indiqués, solidement, d'aplomb, d'équerre et d'alignement avec les surfaces contiguës.
- .2 Monter les panneaux de distribution dans les boîtiers existants.
- .3 Raccorder tous les circuits aux éléments de charge.
- .4 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.04 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des panneaux de distribution.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

26 05 33 - Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 CSA International

- .1 CSA C22.2 No.42-10, Prises de courant, fiches et dispositifs similaires pour usage général.
- .2 CAN/CSA numéro 42.1-F00(C2009), Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme bi-nationale avec UL 514D).
- .3 CSA C22.2 numéro 55-FM1986(C2008), Interrupteurs spéciaux.
- .4 CSA C22.2 numéro 111-101, Interrupteurs à rupture brusque tout usage (Norme binationale avec UL 20).

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les dispositifs de câblage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins s'il y a lieu.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des dispositifs de câblage, lesquelles seront incorporées au manuel d'exploitation et d'entretien.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel

conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les dispositifs de câblage de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux conformément à la section 01 74 19.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 INTERRUPTEURS

- .1 Interrupteurs : unipolaires, bipolaires, 20 A, 120 V, à trois (3) ou quatre (4) voies, selon les indications sur les dessins, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 55 et à la norme CSA C22.2 numéro 111.
- .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 blanche dans le cas des appareils d'éclairage et de couleur noire pour le matériel.
 - .6 Catégorie : robuste.
- .3 Interrupteurs : à bascule d'intensité nominale selon la pleine charge dans le cas d'appareils d'éclairage fluorescents et au tungstène, 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.

2.02 PRISES DE COURANT

- .1 Prises de courant doubles, type CSA 5-20 R, 125 V, 20 A, alvéole de mise à la terre en U, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 42, présentant les caractéristiques suivantes.

- .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée, de couleur blanche.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.
 - .4 Huit (8) orifices de raccordement arrière, quatre (4) bornes à vis pour raccordement latéral.
 - .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
 - .6 Catégorie : très robuste.
- .2 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.
- .1 Prises de courant doubles avec chargeur USB
 - .1 Prise de type CSA 5-20 R, 125 V, 230 A.
 - .2 Deux ports USB de type 2.0, 3,8 A, 5 V en c.c.
 - .3 Catégorie robuste ou pour usage en milieu hospitalier.
 - .2 Prise de courant double avec protection contre les fuites à la terre.
 - .1 Prise de type CSA B-20 R, 125 V, 20 A.
 - .2 Catégorie : très robuste.
 - .3 Disjoncteur de fuite à la terre d'autovérification (auto-surveillance).
 - .4 Voyant d'état
 - .5 Compact.
 - .6 De couleur blanche.

2.03 PLAQUES-COUVERCLES

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA C22.2 numéro 42.1.
- .2 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.
- .3 Plaques-couvercles en acier inoxydable fini brossé à la verticale, de 1 mm d'épaisseur. Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.
- .4 Les plaques-couvercles pour les prises montées dans la canalisation doivent faire partie des canalisations qui sont fournies par le fabricant.

2.04 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE

- .1 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.

3 EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des dispositifs de câblage, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.

- .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation du Représentant du Ministère.

3.02 INSTALLATION

- .1 Interrupteurs
 - .1 Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit vers le haut lorsque les contacts sont fermés.
 - .2 Installer les interrupteurs dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'un interrupteur au même endroit.
 - .3 Poser les interrupteurs à bascule à 1200 mm au-dessus du plancher fini.
- .2 Prises de courant
 - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise de courant au même endroit.
 - .2 Poser les prises de courant à la hauteur indiquée.
 - .3 Installer des prises à disjoncteur différentiel selon les indications.
 - .4 Installer une prise de type USB selon les indications.
- .3 Plaques-couvercles
 - .1 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
 - .2 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.
- .4 Installer les prises de courant dans la canalisation, selon les recommandations du fabricant des canalisations.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.04 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable 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.

- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des dispositifs de câblage.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

.1 Sections

26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 American National Standards Institute (ANSI)

.1 ANSI C82.1-04, Lamp Ballasts-Line Frequency Fluorescent Lamp Ballast.

.2 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE)

.1 ANSI/IEEE C62.41-1991, Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits.

.3 ASTM International Inc.

.1 ASTM F 1137-00(2006), Standard Specification for Phosphate/Oil and Phosphate/Organic Corrosion Protective Coatings for Fasteners.

.4 Association canadienne de normalisation (CSA International)

.5 ICES-005-07, Radio Frequency Lighting Devices.

.6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Soumettre les données photométriques complètes des luminaires proposés, établies par un laboratoire d'essais indépendant, et les faire examiner et approuver par le Représentant du Ministère.

.3 Ces données photométriques doivent comprendre ce qui suit, s'il y a lieu : tableau illustrant le taux de CVP.

.3 Assurance de la qualité : soumettre les documents suivants conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

.1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation écrites fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.
- .5 Éliminer et recycler les lampes fluorescentes conformément aux règlements locaux.
- .6 Éliminer les anciens ballasts contenant du PCB.

2 PRODUITS

2.01 LAMPES

- .1 Lampes à DEL : - Efficacité des DEL (lm/W) : 104,9 pour un appareil de 1 x 4 et 116,3 pour un appareil de 2 x 2

2.02 BALLASTS

- .1 Commande à DEL : homologuée CBM et CSA, à faible consommation d'énergie, à gradation par circuit intégré.
 - .1 Tension nominale : de 0 à 10 V en fonction des exigences du mobilier.
 - .2 Ballasts entièrement fermés et conçus pour utilisation à une température ambiante de 40 degrés Celsius.
 - .3 Gradation jusqu'à 1 %

2.03 FINITION

- .1 Construction :
 - .1 Boîtier en acier laminé à froid, recouvert de peinture après la fabrication pour produire une finition de qualité supérieure.
 - .2 Côtés rabattus lisses et brides d'extrémité lisses orientées vers l'intérieur afin de faciliter la manipulation.

.3 Bâti de porte standard en aluminium extrudé ayant une intégrité structurale de qualité supérieure, avec apparence de toute première qualité et coins à onglet, recouvert de peinture après la fabrication. Verrous à came rotatifs recouverts de peinture en poudre permettant une fermeture facile et sécuritaire de la porte.

.4 Les agrafes en T intégrées sont des produits de fabrication standard. Matériau de blindage en acrylique avec protection complète contre les rayons UV.

.2 Surfaces optiques : de couleur blanc satin.

2.04 LUMINAIRES

- .1 Boîtier peu profond d'au plus 11.4 cm.
- .2 Accès à l'électricité à partir du côté de la pièce.
- .3 Acier laminé à froid matricé de calibre 22.
- .4 Avec circuit intégré pour contact direct avec l'isolant.
- .5 Bâti en polyester revêtu par poudrage.
- .6 IRC de 82.
- .7 Maintien du flux lumineux des DEL de 90 % à 60 000 heures (L90/60 000)
- .8 Dimensions et nombre de lumens selon les indications sur les dessins.
- .9 Tous les produits soumis doivent être accompagnés du calcul du niveau d'éclairement aux fins d'examen et d'approbation.
- .10 Commandes et composantes internes accessibles à partir du plancher.
- .11 Panneaux DEL comprenant des connecteurs enfichables pour faciliter le remplacement et l'entretien, convenant à un contact direct avec le matériau isolant.
- .12 Luminaires pouvant être installés dans un endroit humide.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- .1 Installer les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.
- .2 Les luminaires doivent être adéquatement supportés pour le type de système de plafond dans lequel ils sont montés.

3.02 CABLÂGE

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage.
 - .1 Poser le câblage dans des conduits rigides ou flexibles, selon les

indications.

3.03 SUPPORTS DES LUMINAIRES

- .1 Les luminaires montés en plafond suspendu doivent être supportés indépendamment du plafond et par l'ossature du plafond, conformément aux exigences de l'organisme d'inspection local.

3.04 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES

- .1 Les luminaires montés en bandes lumineuses doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.
- .2 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

3.05 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION