

RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:
Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions -
TPSGC
11 Laurier St./11 rue Laurier
Place du Portage, Phase III
Core 0A1 / Noyau 0A1
Gatineau, Québec K1A 0S5

SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution
Construction Services Division/Division des services de
construction
11 Laurier St./11 Rue Laurier
3C2, Place du Portage
Phase III
Gatineau, Québec K1A 0S5

Title - Sujet Informatique et technique en matière	
Solicitation No. - N° de l'invitation EP119-130160/A	Amendment No. - N° modif. 002
Client Reference No. - N° de référence du client 20130160	Date 2012-05-16
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$FG-343-60390	
File No. - N° de dossier fg343.EP119-130160	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2012-05-23	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Cook, Kristin	Buyer Id - Id de l'acheteur fg343
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-6122 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 956-8335
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: PWGSC, NCA (GATINEAU), TERRASSE LA CHAUDIÈRE, 1 PROMENADE DU PORTAGE, GATINEAU, QUEBEC, K1A 0S5	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

Solicitation No. - N° de l'invitation

EP119-130160/A

Amd. No. - N° de la modif.

002

Buyer ID - Id de l'acheteur

fg343

Client Ref. No. - N° de réf. du client

20130160

File No. - N° du dossier

fg343EP119-130160

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Addenda No.1

**AMÉNAGEMENT DE LABO. INFORMATIQUE ET TECHNIQUE EN MATIÈRE D'ENQUÊTES,
POUR LE COMPTE DU CRTC, 1 promenade du Portage, Gatineau Quebec**

N° PROJET: R.047856.002

Page 1 de 2
Date: le 16 mai, 2012

Les modifications suivantes aux documents de soumission entrent en vigueur immédiatement. Cet addenda fait partie des documents de soumission.

DEVIS

Section 01 00 10 Instructions générales

- 1 Ajouter le nouvel article 1.10.1.3 comme suit :

Le monte-charge qui dessert le 1, promenade du Portage ne pourra être utilisé au cours des présents travaux de construction. Veuillez consulter le croquis ci-joint qui indique l'itinéraire de rechange à emprunter pour la livraison des matériaux : - À partir de la plate-forme de chargement au niveau B2, suivre le corridor souterrain jusqu'au monte-charge n° 33 au 10, rue Wellington; sortir au niveau principal, monter la rampe pour les piétons, suivre le corridor jusqu'au niveau principal au 1, promenade du Portage, passer dans le grand tourniquet et entrer dans l'ascenseur n° 34 ou n° 35 ; sortir au niveau 2 du 1, promenade du Portage. Toutes les livraisons de matériaux doivent se faire au cours des heures d'inoccupation, entre 17 h et 7 h.

Section 01 45 00 Contrôle de la qualité

- 1 Rajout d'un nouvel article 1.2.5, comme suit :
Construire une section de murs des types P1 et P2 et ce, afin de pouvoir faire inspecter et approuver le tout avant la réalisation complète et la fermeture de ces cloisons.

Division 26 – Division d'électricité

- 1 Incorporer les sections ci-après à la Division 26. À noter que la version anglaise du devis ne comporte aucune section manquante.

26 05 00	ÉLECTRICITÉ – EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX	14
26 05 21	FILS ET CÂBLES (0-1000V)	3
26 05 28	MISE À LA TERRE DU SECONDAIRE	4
26 05 29	SUPPORTS ET SUSPENSIONS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	3
26 05 31	ARMOIRES ET BOÎTES DE JONCTION, DE TIRAGE ET DE RÉPARTITION	3

**AMÉNAGEMENT DE LABO. INFORMATIQUE ET TECHNIQUE EN MATIÈRE D'ENQUÊTES,
POUR LE COMPTE DU CRTC, 1 promenade du Portage, Gatineau Quebec**

Page 2 de 2

N° PROJET: R.047856.002

Date: le 16 mai, 2012

26 05 32	BOÎTES DE SORTIE, DE DÉRIVATION ET ACCESSOIRES	3
26 05 34	CONDUITS, FIXATIONS ET RACCORDS DE CONDUITS	6
26 05 36	CHEMINS DE CABLES POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	3
26 12 16.01	TRANSFORMATEURS SECS - PRIMAIRE JUSQU'À 600 V	3
26 24 16.01	PANNEAUX DE DISTRIBUTION À DISJONCTEURS	4
26 27 23	POTEAUX DE BRANCHEMENT INTÉRIEUR	4
26 27 26	DISPOSITIFS DE CÂBLAGE	5
26 28 16.02	DISJONCTEURS SOUS BOÎTIER MOULÉ	3
26 28 20	DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES FUITES À TERRE – CLASSE A	
26 28 23	INTERRUPTEURS À FUSIBLES ET SANS FUSIBLE	3
26 50 00	ÉCLAIRAGE	4

DESSINS

1 Dessin A8 – Nomenclature des portes et de la quincaillerie

.1 La cote d'insonorisation des portes de type A (portes 204, 205 et 206) devra correspondre à un critère de transmission de bruit de valeur STC 47.

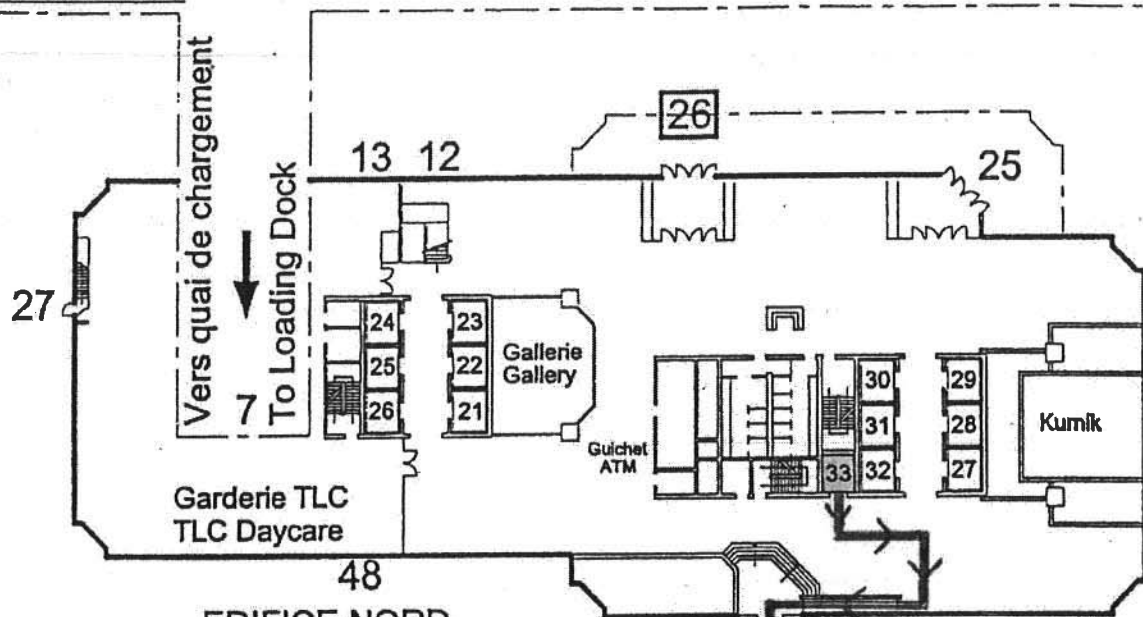
10 WELLINGTON

RUE WELLIN

A: _____

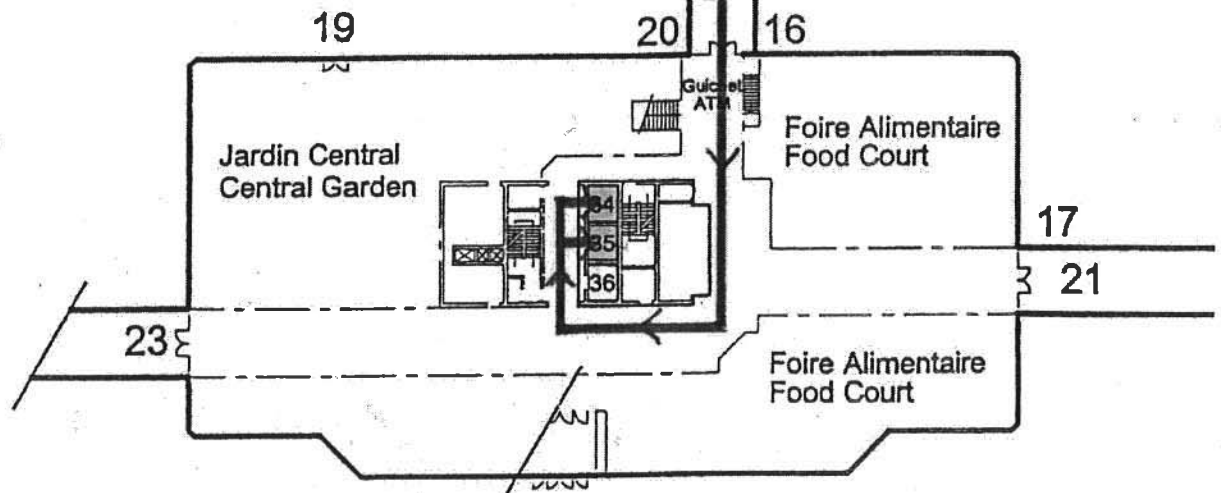
B: _____

2 WELLINGTON



EDIFICE NORD
NORTH BUILDING

EDIFICE CENTRAL
CENTRAL BUILDING



18 En-dessous
Below

1 PROMENADE DU PORTAGE

A: _____

B: _____

PROMENAL

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 35 00 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-09, Code canadien de l'électricité, Première partie (19e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-06, Réseaux aériens.
 - .3 CAN3-C235-F83 (R2006), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC)
 - .1 EEMAC 2Y-1-1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/National Electrical Safety Code product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th edition.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Termes électriques et électroniques : À moins de spécifications ou d'indications contraires, les termes utilisés dans ce devis et ceux sur les dessins sont ceux définis par IEEE SP1122.

1.4 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 matériels 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.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue.

1.5 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
 - .2 Fournir les schémas unifilaires et les détails d'installation des équipements et y indiquer l'emplacement proposé, le schéma et la configuration, les panneaux de commande, les accessoires, la tuyauterie, les gaines d'air et tous les autres items nécessaires à la coordination des installations.

- .3 Indiquer sur les diagrammes unifilaires les bornes terminales et le câblage interne de chaque pièce d'équipement et l'inter connexion de entre chaque pièce d'équipement.
- .4 Indiquer sur les dessins les dégagements nécessaires à l'entretien, l'exploitation et le remplacement des dispositifs de fonctionnement des équipements.
- .3 Contrôle de la qualité :
 - .1 Prévoir des équipements et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des équipements et des matériels certifiés CSA, soumettre les équipements et les matériels proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : conformément aux 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'autorité compétente.
- .4 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 spécifiés.

**1.6 ASSURANCE DE LA
QUALITÉ**

- .1 Qualifications : les travaux d'électricité doivent être exécutés, par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés ou par des apprentis selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
 - .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
 - .2 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .2 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

**1.7 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION**

- .1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison au Représentant du Ministère dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**1.8 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 équipements et de ses composants.
- .2 Retenir et défrayer 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 équipements en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

1.9 INSTRUCTION D'EXPLOITATION

- .1 Fournir, pour le personnel d'entretien et d'exploitation, les instructions d'exploitation de chaque système et pièce d'équipement principal, selon ce qui est spécifié dans les sections techniques.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 diagrammes unifilaires, diagrammes de contrôle et séquence de fonctionnement pour chaque système principal et pièce d'équipement ;
 - .2 procédures de mise en route, d'ajustements adéquats, de fonctionnement, de lubrification et de mise à l'arrêt ;
 - .3 précaution de sécurité ;
 - .4 procédures à suivre dans l'éventualité de défaillance de l'équipement ;
 - .5 toute autre instruction recommandée par le fabricant de chaque système ou pièce d'équipement.
- .3 Imprimer ou engraver les instructions d'exploitation et les mettre sous verre ou sous un plastique stratifié approuvé.
- .4 Post instructions selon les directives.
- .5 Lorsque les instructions sont exposées aux intempéries, fournir des matériaux ou des boîtiers résistants aux intempéries.

- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne pâliront pas au soleil et qu'elles sont fixées afin de prévenir un enlèvement ou un arrachage facile.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/ MATÉRIELS

- .1 Les matériels et les équipements doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des matériels ou des équipements certifiés CSA, soumettre les matériels et les équipements de remplacement à l'autorité compétente avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
- .2 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

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

2.3 TERMINAISONS DE FILS

- .1 S'assurer que les bornes, terminaux et vis utilisés pour les terminaisons de fils sont acceptables pour conducteurs e cuivre ou d'aluminium.

2.4 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Pour désigner les matériels électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes 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, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses , 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 x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 6	25 x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 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.
- .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 équipements doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLED'INVENTAIRE NUMÉRO ». Numéroter selon les directives du Représentant du Ministère.
- .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.

2.5 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 de plastique numéroté coloré.
- .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 la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.6 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.

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

2.7 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 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 pale selon la norme EEMAC 2Y-1.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.

3.2 ÉTIQUETTES,
PLAQUES
INDICATRICES ET
PLAQUES
SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.

3.3 INSTALLATION
DES CONDUITS ET DES
CÂBLES

- .1 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.
- .2 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.

3.4 EMBLACEMENT DES
SORTIES ET DES
PRISES DE COURANT

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
- .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.
 - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

**3.5 HAUTEURS DE
MONTAGE**

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu 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 les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1200 mm.
 - .2 Prises murales
 - .1 En général : 400 mm.
 - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
 - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1200 mm.
 - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.
 - .4 Prises pour téléphones et interphones : 400 mm.
 - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1220 mm.
 - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1220 mm.
 - .7 Timbres d'alarme incendie : 2100 mm.
 - .8 Prises pour téléviseurs : 400 mm.
 - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2100 mm.
 - .10 Prises pour horloge : 2100 mm.
 - .11 Boutons de sonnerie de porte : 1220 mm.

**3.6 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.

**3.7 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, 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 :
 - .1 Réseau de production et 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.
 - .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.
- .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 équipements d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des équipements 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.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les équipements 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/ÉLÉMENTS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

- .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.8 NETTOYAGE

- .1 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.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA C22.2 no 0.3-R2005, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
- .2 CAN/CSA-C22.2 no 131-07, Câbles de type TECK 90.

**1.3 FICHES
TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises, conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

**1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et au plan de réduction des déchets.
- .2 Récupérer et trier les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Plier les feuillards métalliques, les aplatir puis les placer dans l'aire désignée aux fins de recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 FILERIE DU
BÂTIMENT**

- .1 Conducteurs : torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre : de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, et du type RW90. 600V pour les circuits calibrés 0-350V et 1000V pour les circuits calibrés au dessus de 350V.

2.2 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre de grosseur selon les indications.
- .2 Câbles du type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'aluminium de type articulé.
- .4 Câbles du type ACWU90, avec gaine extérieure recouvrant l'armure thermoplastique et présentant une propagation de la flamme d'au plus 1.2 m lorsqu'elle est soumise à un essai au feu vertical selon la norme CSA C22.2 no 0.3.
- .5 Connecteurs : approuvés pour les câbles armés.

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 - Conduits, fixations et raccords de conduit.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Grouper les câbles partout où c'est possible.
- .2 Utiliser des câbles armés pour les câbles de branchement des prises dans les murs de gypse, les câbles de branchement des luminaires dans l'entre plafond et pour les câbles de branchement à partir des boîtes de plafond au poteau du mobilier.
- .3 Le longueur des câbles de branchement armés ne doit pas excéder 3000m.
- .4 Soutenir les câbles armés dans l'entre plafond indépendamment des tuiles de plafond.

3.3 ESSAI ET MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer les essais suivants sur les nouveaux circuits d'alimentation et de dérivation suivants :
 - .1 Circuits Megger, Artères principales et équipement jusqu'à 350V avec un instrument de 500V.
 - .2 Circuits de 350-600V Megger, artères principales et équipement avec instrument de 1000V.
 - .3 Vérifier la résistance à la terre avant de mettre sous tension.
 - .4 Fournir les instruments, les compteurs, l'équipement et la main d'œuvre requis pour effectuer ces essais durant et à la fin de projet.
 - .5 Soumettre aux fins de révision, les résultats des essais dactylographiés au Représentant du Ministère.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
 - .1 ANSI/IEEE 837-2002 Qualifying Permanent Connections Used in Substation Grounding.
- .2 Association canadienne de normalisation, (CSA)/CSA International

**1.3 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage.
- .5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 MATÉRIEL**

- .1 Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné recuit, de grosseur, indiqué e.
- .2 Conducteurs de terre sous isolant vert, de type RW90.
- .3 Barres omnibus de terre : cuivre, dimensions selon les indications, avec supports isolants, fixations et connecteurs.
- .4 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.

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. Lorsque sont utilisés des tubes électriques métalliques (type EMT), passer le conducteur de mise à la terre dans les tubes.
- .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 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .5 Les joints soudés sont interdits.
- .6 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à un bout chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.
- .7 Poser des tresses de liaison flexibles aux joints des barres blindées, lorsque le liaisonnement n'est pas assuré par le matériel lui-même.
- .8 Disposer les conducteurs de terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement à un seul point commun de mise à la terre du côté rue de la conduite d'eau. Éviter les connexions en boucle.
- .9 Mettre à la terre les postes de distribution secondaire.

3.2 MISE A LA TERRE DE L'APPAREILLAGE

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, bâtis de moteurs, centres de commande de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpente en acier, génératrices, alternateurs, ascenseurs et escaliers mécaniques, panneaux de distribution et réseau d'éclairage extérieur.

3.3 BARRES OMNIBUS DE MISE A TERRE

- .1 Monter les barres omnibus en cuivre sur des supports isolés fixés selon les indications.
- .2 Relier l'appareillage du local des installations électriques à la barre omnibus de

mise à la terre principale, dans la salle électrique en utilisant un câble de grosseur 2/0 AWG.

3.4 SYSTÈMES DE COMMUNICATION

- .1 Installer des fils de liaison du plancher antistatique (ESD) à la barre omnibus dans la salle de télécommunication/réseau.

3.5 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 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 du Ministère et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**1.2 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.
- .5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 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.

PARTIE 3 - EXÉCUTION**3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces creuses en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide u de chevilles en nylon.
- .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 pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
 - .2 Feuillards à deux 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.
- .4 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 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 de la bâtisse.
- .5 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.
- .6 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.

- .7 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .8 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 du Représentant du Ministère.
- .9 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.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

**1.2 NORMES DE
RÉFÉRENCE**

- .1 Norme CSA C22.1-09, Code canadien de l'électricité, partie 1 (21^{ième} édition), Norme de sécurité pour les installations électriques.

**1.3 DOCUMENTS ET
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits. Inclure les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions physiques, le fini et les contraintes.
- .3 Dessins d'atelier : conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
 - .1 Fournir des dessins signés et approuvés par un ingénieur professionnel enregistré ou licencié dans la province de l'Ontario.

**1.4 LIVRAISON,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et au plan de réduction des déchets.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 BOÎTES DE
RÉPARTITION**

- .1 Coffrets en tôle métallique, angles soudés, munis d'un couvercle à charnières formé et verrouillables en position fermée.
- .2 Les cosses du secteur et des dérivations et les barres de connexion doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui y sont raccordés, selon les indications.
- .3 Fournir au moins trois bornes de réserve pour chaque série de cosses des boîtes de répartition ayant une intensité nominale inférieure à 400 A.

**2.2 BOÎTES DE
JONCTION ET DE
TIRAGE**

- .1 Boîtes en acier, soudées.
- .2 Couvercles ayant un rebord de 25 mm au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.
- .3 Couvercles vissés à rebord replié, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées en saillie.

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 dissimulés mais faciles d'accès.
- .2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour être conforme avec CSA C22.1.

**3.2 ÉTIQUETTES
D'IDENTIFICATION**

- .1 Fournir et poser les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Poser des étiquettes de format 2, indiquant la tension et le nombre de phases ou selon les indications.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**1.2 NORMES DE
RÉFÉRENCE**

- .1 Norme CSA C22.1-09, Code canadien de l'électricité, partie 1 (21^{ième} édition), Norme de sécurité pour les installations électriques.

**1.3 DOCUMENTS ET
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Soumettre des échantillons des boîtes au plancher conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

**1.4 LIVRAISON,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et au plan de réduction des déchets.

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 d'au moins 102 mm de côté, 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 de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.
- .6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOÎTES DE SORTIE EN TÔLE D'ACIER GALVANISÉ

- .1 Construction en une seule pièce en acier électro galvanisé.
- .2 Boîtes en acier galvanisé, simples ou groupées, d'au moins 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications, pour montage de dispositifs en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entrent du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .3 Boîtes de dérivation en acier galvanisé par électrolyse, 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.
- .5 Boîtes de sortie avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour dispositifs de filerie montés d'affleurement dans les murs à fini en plâtre.
- .6 Boîte de sortie pour les télécommunications :
 - .1 Nouvelles cloisons : boîte en effleurement groupé double incluant une cadre de rallonge et de plâtre. Fournir tube EMT à partir de la sortie de la boîte vers l'entre plafond avec corde de tirage et douille de plastique.
 - .2 Cloison existante : Cadre de rallonge de plâtre pour un montage en effleurement. Inclure corde de tirage dans l'entre plafond pour utilisation future.

**2.3 ACCESSOIRES -
GÉNÉRALITÉS**

- .1 Manchons et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Pastilles à pression pour empêcher les débris de pénétrer dans les débouchures.
- .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.

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 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 l'intérieur des boîtes de sortie à l'aide d'un aspirateur avant l'installation des dispositifs de câblage.
- .6 Identifier les systèmes pour les boîtes de sortie selon les exigences.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 no 18-R2003, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires.
 - .2 CSA C22.2 no 56-04, Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 no 83-M1985(R2008), Tubes électriques métalliques.

**1.3 DOCUMENTS /
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Fiches techniques : Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits.
 - .1 Soumettre les fiches techniques des câbles.
- .3 Assurance de la qualité : Soumettre ce qui suit :
 - .1 Rapports des essais : Soumettre des rapports certifiés des essais.
 - .2 Certificats : Soumettre des certificats signés par le fabricant spécifiant que les matériaux installés satisfont aux propriétés physiques et aux caractéristiques de performance spécifiées.
 - .3 Instructions : Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et au plan de réduction 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.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 CÂBLES ET DÉVIDOIR

- .1 Fournir des câbles sur dévidoir ou bobine :
 - .1 Étiqueter ou identifier chaque câble et l'extérieur de chaque dévidoir ou bobine afin d'indiquer la longueur du câble, le voltage, la grandeur du conducteur et les numéros de lot du fabricant et du dévidoir.
- .2 Chaque dévidoir ou bobine doit contenir un seul câble continu sans épissures.

2.2 CONDUITS

- .1 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 no 83, munis de raccords, à extrémités élargies.
- .2 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 no 56, en acier aluminium, étanches aux liquides.

2.3 FIXATIONS DE
CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Brides en acier à deux trous pour les conduits dont la diamètre est supérieur à 50mm.

- .2 Étriers de poutres pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir deux ou plusieurs conduits.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.4 RACCORDS DE CONDUITS

- .1 Raccords : Selon CAN/CSA C22.2 No. 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° sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
- .4 Douilles de nylon.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 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 concernant la manutention, l'entreposage et l'installation, et aux indications des fiches techniques.

3.2 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 des locaux d'installations

mécaniques et électriques et des locaux non finis.

- .3 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) à moins d'indications contraires.
- .4 Utiliser des conduits métalliques souples dans le cas de connexions de moteurs ou de matériel vibrant situés dans des locaux secs.
- .5 Utiliser des conduits métalliques souples et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériel vibrant situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif.
- .6 Utiliser des conduits d'au moins 21 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .7 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.
- .8 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 21 mm de diamètre.
- .9 Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
- .10 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 27 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 montées en saillie sur la dalle.
- .11 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchés. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.

- .12 Assécher les conduits avant d'y passer les fils.
- .13 Installer des douilles de nylon sur les conduits vides.
- .14 Installer des tubes EMT de 21mm à partir de toutes les nouvelles boîtes de sortie de télécommunication dans l'entre plafond, ou lorsque cela est indiqué.

3.2 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 de charpente en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.
- .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.

3.4 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 et dans des chapes de béton.

3.5 NETTOYAGE

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

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | |
|--|----|---|
| <u>1.1 EXIGENCES
CONNEXES</u> | .1 | Section 01 00 10 - Instructions Générales. |
| | .2 | Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition. |
| | | |
| <u>1.2 RÉFÉRENCES</u> | .1 | Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International |
| | .1 | CAN/CSA C22.1 numéro 126.1-F02, Systèmes de chemins de câbles métalliques. |
| | | |
| <u>1.3 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION</u> | .1 | Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales. |
| | .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. |

1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CHEMINS DE
CÂBLES

- .1 Type de chemins de câbles : ventilés, classe A, conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 126.1.
- .2 Chemins de câbles : de type panier, mesurant 305 mm de largeur sur 100 mm de profondeur.
- .3 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.
- .4 Des séparateurs doivent être posés entre les câbles de tensions différentes placés dans un même chemin de câbles.
- .5 Chaque section de chemin de câble doit être reliée à la terre au moyen d'un conducteur en cuivre toronné isolé de grosseur 6 AWG de couleur verte, connecté selon les exigences du Code canadien de l'électricité.
- .6 Un matériau coupe-feu doit être posé aux traversées des murs coupe-feu.

2.2 SUPPORTS

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

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer un système complet de chemins de câbles.
- .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.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | |
|---|----|---|
| <u>1.1 EXIGENCES
CONNEXES</u> | .1 | Section 01 00 10 - Instructions Générales. |
| | .2 | Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux. |
| <u>1.2 RÉFÉRENCES</u> | .1 | Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International |
| | .1 | CAN/CSA-C22.2 No. 47-M90 (R2007), Air-Cooled Transformers (Dry Type). |
| | .2 | CSA C9-M1981 (R2001), Dry-Type Transformers. |
| | .2 | National Electrical Manufacturers Association (NEMA) |
| <u>1.3 FICHES
TECHNIQUES</u> | .1 | Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales. |
| <u>1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS</u> | .1 | Trier et recycler les déchets. |
| | .2 | Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage. |
| | .3 | Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets. |
| | .4 | Acheminer le câblage métallique inutilisé vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère. |
| | .5 | Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage. |

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TRANSFORMATEURS** .1 Tous les transformateurs prescrits doivent provenir d'un seul et même fabricant, et selon CAN/CSA C22.2 No. 47 & CSA C9.
- .2 Modèle.
- .1 Type : ANN.
 - .2 Triphasé, puissance tel qu'indiqué, tension primaire de 600 V, tension secondaire de 120/208 V, 60 Hz.
 - .3 Prises : 4-2.5 %, 2 FCAN, 2 FCBN.
 - .4 Isolation : classe H, élévation de température 150 degrés Celsius.
 - .5 Tension de tenue au choc : standard.
 - .6 Rigidité diélectrique : standard.
 - .7 Niveau sonore moyen : moins de 45 dB.
 - .8 Impédance à 17 degrés Celsius :
 - .9 moins de 6.5 %.
 - .10 Enveloppe : type NEMA CSA, à panneau avant métallique amovible.
 - .11 Installation : au sol pour 75 kVA et plus, au sol u au mur pour jusqu'à 45 kVA.
 - .12 Fini : conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- 2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL** .1 Le matériel doit être marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaque indicatrice : format 7.
- .3 Inscription sur la plaque indicatrice : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux..

PARTIE 3 - EXÉCUTION**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer selon les indications les transformateurs secs de puissance jusqu'à 75 kVA
- .2 Installer au sol les transformateurs secs de puissance supérieure à 75 kVA.
- .3 Laisser, autour des transformateurs, un espace libre suffisant pour permettre la circulation d'air.
- .4 Installer les transformateurs de niveau, debout.
- .5 Enlever les supports de protection utilisés durant le transport seulement après l'installation du transformateur mais juste avant sa mise en service.
- .6 Desserrer les boulons des supports antivibratiles jusqu'à ce que ces derniers ne montrent plus aucun signe de compression.
- .7 Effectuer les connexions au primaire et au secondaire selon les indications du schéma de câblage.
- .8 Si c'est possible, mettre les transformateurs sous tension immédiatement après que leur installation soit terminée.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | |
|---|---|
| <u>1.1 EXIGENCES
CONNEXES</u> | <ul style="list-style-type: none">.1 Section 01 00 10 - Instructions Générales..2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux..3 Section 26 28 16.02 - Transformateurs secs primaire ussqu'a 600 V. |
| <u>1.2 RÉFÉRENCES</u> | <ul style="list-style-type: none">.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International<ul style="list-style-type: none">.1 CSA C22.2 numéro 29-M1989 (R2004),
Panneaux de distribution et panneaux de distribution sous coffret. |
| <u>1.3 DESSINS
D'ATELIER</u> | <ul style="list-style-type: none">.1 Soumettre les dessins d'atelier requis, conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales..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. |
| <u>1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS</u> | <ul style="list-style-type: none">.1 Trier et recycler les déchets..2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage..3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets..4 Acheminer les éléments et le câblage métalliques inutilisés vers une installation |

1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS
(Suite)

- .4 (Suite)
de recyclage du métal approuvée par le
Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

**2.1 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 et 600 V, tenue des barres
omnibus et les disjoncteurs doivent avoir un
pouvoir de coupure nominal selon les
indications du rapport de coordination.
- .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 Tous les panneaux de distribution doivent
avoir le même type de serrure. Fournir deux
clés pour chaque panneau.
- .6 Barres omnibus en cuivre; barre neutre de
même intensité admissible que les barres de
phase.
- .7 Barres omnibus pouvant recevoir des
disjoncteurs boulonnés.

2.1 PANNEAUX DE
DISTRIBUTION
(Suite)

- .8 Cadre de la porte des panneaux avec boulons et charnières dissimulés.
- .9 Porte et cadre de porte revêtus de peinture-émail grise cuite au four.

2.2 DISJONCTEURS

- .1 Disjoncteurs conformes à la section 26 28 16.02 - Transformateurs secs primaire jusqu'à 600 V.
- .2 Sauf indications contraires, les panneaux de distribution doivent être munis de disjoncteurs à déclenchement thermomagnétique.
- .3 Disjoncteur principal installé séparément à la partie inférieure ou supérieure du panneau, selon l'emplacement de l'entrée des câbles. Lorsque le disjoncteur est monté à la verticale, l'ouverture du circuit doit être réalisée par abaissement de la manette.

2.3 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 l'inscription indiquée.
- .3 Plaques indicatrices de format 2 pour chaque circuit des panneaux de distribution, portant l'inscription indiquée.
- .4 Nomenclature complète des circuits, avec légende dactylographiée indiquant l'emplacement et la charge de chaque circuit.

PARTIE 3 - EXÉCUTION**3.1 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 en saillie sur un panneau de fixation en contreplaqué. Dans la mesure du possible, grouper les panneaux de distribution sur un panneau de fixation commun.
- .3 Monter les panneaux de distribution à la hauteur prescrite dans la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux ou à la hauteur indiquée.
- .4 Raccorder tous les circuits aux éléments de charge.
- .5 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune ; chaque conducteur neutre doit porter la désignation appropriée.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 EXIGENCES
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM B317/B317M-07, Standard Specification for Aluminum-Alloy Extruded Bar, Rod, Tube, Pipe, Structural Profiles and Profiles for Electrical Purposes (Bus Conductor).

**1.3 DOCUMENTS/
ÉLÉMENTS A REMETTRE
A L'ACHEVEMENT DES
TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des poteaux de branchement intérieur, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

**1.4 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.

**1.4 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION
(Suite)**

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les poteaux de branchement intérieur 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.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 POTEAUX DE
BRANCHEMENT
INTÉRIEUR**

- .1 Montage de poteaux de branchement intérieur conforme aux exigences énumérés dans la section 2.2.
- .2 Poteaux de branchement : profilés extrudés, en aluminium, conformes à la norme ASTM B317/B317M, de couleur aluminium fini anodisé de 10 micromètres d'épaisseur.
- .3 Longueur nominale des poteaux : 3 m, mesurée du plancher au plafond, avec réglage de 50 mm en plus ou en moins. Marge totale de réglage : 100 mm.
- .4 Poteaux de branchement : carrés de 100 mm de côté environ, munis de couvercles à pression pour assurer l'accès au câblage sans enlèvement de poteau, et d'une cloison isolant l'alimentation électrique du réseau de communications.
- .5 Munir les poteaux, au sommet, de fixations pour les assujettir à l'élément porteur du plafond à ossature apparente en profilés T, au moyen de vis de fixation pour en faciliter le déplacement.
 - .1 Les poteaux doivent être équipés d'un collet, au plafond, pour dissimuler le câblage.

**2.1 POTEAUX DE
BRANCHEMENT
INTÉRIEUR
(Suite)**

- .6 Munir la base des poteaux de manchons en métal, afin de dissimuler les dispositifs de réglage vertical.
 - .1 Doter la base de dispositifs réversibles de serrage à griffes pour les planchers revêtus de moquettes ou de carrelage, afin d'empêcher les poteaux de bouger.

**2.2 TYPES DE
POTEAUX DE
BRANCHEMENT**

- .1 S1: Poteau de branchement 100 mm x 100 mm avec trois (3) prises doubles 15A + une (1) prise double pour usage général.
- .2 S2: Poteau de branchement 100 mm x 100 mm avec six (6) prises doubles 15A + deux (2) prises doubles pour usage général.
- .3 S3: Poteau de communications 100 mm x 100 mm avec capacité d'accepter dix (10) câbles Cat. 6 Ethernet et deux (2) lignes téléphoniques.

PARTIE 3 - EXÉCUTION**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des poteaux de branchement intérieur, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre 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 Représentant de CDC Consultant.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère Représentant de CDC Consultant 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 Représentant de CDC Consultant.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les poteaux de branchement intérieur selon les indications selon les instructions données sur le chantier par le Représentant du Ministère le Représentant de CDC le Consultant.
- .2 Respecter les instructions du fabricant quant à l'installation des poteaux de branchement et fixer ces derniers au plafond et au plancher fini.
 - .1 Régler la hauteur selon les besoins.
 - .2 Brancher la fiche du cordon à la prise de courant installée dans le vide du plafond. Effectuer les connexions au circuit d'alimentation électrique dans la boîte de raccordement montée au sommet du poteau.
- .3 Au besoin, refaire l'ajustement des poteaux une fois les câbles téléphoniques installés.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.4 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 poteaux de branchement intérieur.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-C22.2 No.42-99(R2004), General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
 - .2 CSA-C22.2 numéro 42.1-00(R2004), Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme bi-nationale avec UL 514D).
 - .3 CSA-C22.2 numéro 55-M1986(R2008)), Interrupteurs spéciaux.
 - .4 CSA-C22.2 No.111-00(R2005), General-Use Snap Switches (Bi-national standard, with UL 20).

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

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis, conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

**1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé

dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

- .4 Acheminer les éléments et le câblage métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 INTERRUPTEURS

- .1 Interrupteurs : unipolaires bipolaires, 20 A, 120 V, à trois voies, 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 ivoire.
- .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.

2.2 PRISES DE COURANT

- .1 Prises de courant doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 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 ivoire.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.
 - .4 Huit orifices de raccordement arrière, quatre bornes à vis pour raccordement latéral.
 - .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
- .2 Prises de courant simples, du type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, présentant les caractéristiques suivantes.
 - .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée de couleur ivoire.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Quatre orifices de raccordement arrière, deux bornes à vis pour raccordement latéral.
- .3 Autres prises de courant de tension et intensité admissibles selon les indications.
- .4 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.
- .5 À moins d'indications contraires, configuration des prises 20A/120V selon CSA 5-20RA.

2.3 PLAQUES- COUVERCLES

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA-C22.2 numéro 42.1.
- .2 Pour l'ensemble de l'installation n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.

- .3 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.
- .4 Plaques-couvercles en acier inoxydable fini brossé à la verticale, de 1 mm d'épaisseur, de 2.5 mm d'épaisseur, pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 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 la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux indiquée.
- .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 prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux indiquée.
 - .3 Lorsqu'il s'agit de prises doubles converties en prises séparées dont l'une est raccordée à un interrupteur, poser celle-ci dans le haut de la boîte montée à la verticale.
- .3 Plaques-couvercles :
 - .1 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.
- .2 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
 - .3 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA-C22.2 numéro 5-R2007, Disjoncteurs à boîtier moulé et enveloppe de disjoncteur (norme trinationale avec UL 489, dixième édition, et NMX-J-266-ANCE, deuxième édition).

**1.3 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Inclure les courbes des caractéristiques temps-courant dans le cas des disjoncteurs ayant un courant admissible de A et plus ou avec pouvoir de coupure de 22 000 A symétriques efficaces et plus, à la tension du réseau.

**1.4 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur le chantier aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Trier les déchets d'acier de métal de plastique en vue de leur

réutilisation/réemploi et de leur recyclage, et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé disjoncteurs, et dispositifs de protection contre les fuites à la terre : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés disjoncteurs de circuit : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manœuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .4 Les disjoncteurs des panneaux de dérivation de 208V/3 phases doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 10 KA symétriques efficaces.
- .5 Les disjoncteurs des panneaux de dérivation de 600V/3 phases doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 14 KA symétriques efficaces.

2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES MODÈLE A

- .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.

PARTIE 3 - EXÉCUTION**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

Fin De section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 CONTENU DE LA
SECTION**

- .1 Matériel de protection contre les fuites à la terre, (GFCI) et son installation.

**1.2 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 144-M91 (R2006), Disjoncteurs de fuite à la terre.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
 - .1 NEMA PB 2.2-2004, Application Guide for Ground Fault Protection Devices for Equipment.

**1.4 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère les rapports des essais sur place du matériel de protection contre les fuites à la terre.

**1.5 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments et le câblage métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée.
- .5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS**2.1 MATÉRIELS**

- .1 Matériel de protection contre les fuites à la terre, et ses éléments constitutifs (GFCI), conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 144 NEMA PB 2.2.
- .2 Tous les éléments constitutifs du système de protection contre les fuites à la terre doivent provenir d'un seul et même fabricant.

**2.2 PRISES DE
COURANT PROTÉGÉES
CONTRE LES FUITES A
LA TERRE**

- .1 Prises de courant doubles ou simples protégées, pour circuit de 15 A ou 20 A, 120 V et comprenant :
 - .1 Détecteur de fuite à la terre, à semi conducteurs.
 - .2 Dispositif d'essai et de réarmement.

- .3 Boîtier homologué CSA 1, monté en saillie ou affleurement avec plaque avant en acier inoxydable.
- .4 Configuration selon CSA 5-20RA pour les sorties de 20A.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer conformément aux instructions du fabricant.

3.2 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 Faire un essai du système en simulant des fuites à la terre.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA C22.2 numéro 4-04), Interrupteurs sous boîtier.
 - .2 CSA C22.2 numéro 39-M1987 (R2003), Porte-fusible.

**1.3 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.

**1.4 SANTÉ ET
SÉCURITÉ**

- .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction, conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

**1.5 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur le chantier aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Trier les déchets d'acier de métal de plastique en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.
- .5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans l'aire désignée en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 INTERRUPTEURS

- .1 Interrupteurs sans fusibles, puissance nominale en horsepower, sous coffret CSA, selon la norme CAN/CSA C22.2 numéro 4, calibre selon les indications.
- .2 Possibilité de verrouillage en position fermée ou ouverte, par trois cadenas.
- .3 Porte à enclenchement mécanique ne pouvant être ouverte lorsque le levier est en position fermée.
- .4 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.
- .5 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

2.2 INTERRUPTEUR À BASCULE POUR MOTEURS

- .1 Pour moteurs avec puissance nominale de 1/3 HP ou moins, 120V AC.
- .2 Conçu pour moteurs.

- .3 Languettes verrouillables.
- .4 Avec lumière pilote rouge « en marche ».

2.3 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- .1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaque indicatrice de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les interrupteurs selon les indications.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS
CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

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

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 00 10 - Instructions Générales.
- .2 Soumettre les données photométriques complètes des luminaires proposés, établies par un laboratoire d'essais indépendant, et les faire examiner par LE Représentant du Ministère.
- .3 Ces données photométriques doivent comprendre ce qui suit : tableau illustrant le taux de CVP, watts total à l'entrée, sommaire de la distribution en plan des candela, diagramme polaire de la distribution des candela, sommaire flux lumineux zonale, efficacité des luminaires, type CIE, facteur d'utilisation, type de lampe et caractéristique lumen conformément aux procédures d'essai IESNA, type et fini des lentilles et louveres.

**1.3 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .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.
- .4 Élimination des lampes fluorescentes.

- .5 Élimination des anciens ballasts contenant du PCB lorsqu'il s'agit de travaux de rénovation.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 LAMPES

- .1 Selon les indications à la nomenclature des luminaires.

2.2 BALLASTS

- .1 Ballasts pour lampes fluorescentes : homologués CBM et CSA, à faible consommation d'énergie, à circuit intégré électronique.
- .1 Tension nominale : V, 60 Hz, tension selon les le nombre de lampes indiqués, 2 lampes de 32 W, à allumage rapide ou selon les indications.
 - .2 Circuit éliminateur de parasites radiofréquences/électromagnétiques : conforme aux exigences FCC (CFR47) Part 18, sub-part C, Class A et Part 15, sub-part B, Class B.
 - .3 Sous boîtier et conçus pour utilisation à une température ambiante de 40 °C.
 - .4 Facteur de puissance d'au moins 95 %, à 95 % du flux lumineux nominal des lampes.
 - .5 Valeur de crête : courant maximal 1.5; tension maximale 2.0.
 - .6 Condensateur : à protection thermique.
 - .7 Protection thermique : sans rétablissement, sur la bobine.
 - .8 Harmoniques : taux global de distorsion harmonique d'au plus 10 %, y compris la 49e harmonique dans le cas des ballasts hybrides et à composants électroniques discrets.
 - .9 Fréquence de fonctionnement des ballasts électroniques : 21 kHz.
 - .10 Facteur de puissance du ballast : supérieur à 0.90.
 - .11 Niveau sonore : Classe A.

- .12 Montage : intégré au luminaire, un ballast par luminaire à moins d'indications contraires.

2.3 LUMINAIRES

- .1 Se référer à la nomenclature des luminaires et à ci-dessous.
- .2 Modèle E.
 - .1 Luminaire de l'édifice existant. 610mm Lar X 1524mm Long, chemin lumineux fluorescent encastré.
 - .2 lentille : acrylique K12, 3,3mm épais.
 - .3 Construit en une seule pièce.
 - .4 Référer à la nomenclature des luminaires.
 - .5 À installer aux endroits indiqués.
- .3 Modèle 1:
 - .1 Nouveau luminaire linéaire fluorescent T8 suspendu de 4'.
 - .2 Avec garde en broche.
 - .3 Construction une pièce.
 - .4 Se référer à la grille de luminaires.
 - .5 Installer selon les indications du manufacturier et les dessins.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Disposer et installer les luminaires selon les indications et conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Ajuster les luminaires suspendus sur place.
- .3 Ajuster l'angle des luminaires sur place.

3.2 SUPPORTS DE
LUMINAIRE

- .1 Pour les installations suspendus au plafond,
soutenir les luminaires indépendamment du
plafond.

Fin de section