

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Généralités</u>	.1	La présente section comprend des prescriptions communes aux diverses sections de la Division 26 et s'ajoute aux prescriptions générales énoncées à la Division 01.
<u>1.2 Codes et normes</u>	.1	Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1-09.
	.2	Utiliser les abréviations des termes électrotechniques données à la norme CSA Z85-1983.
	.3	Se conformer aux normes de certification de la CSA et aux bulletins d'électricité qui sont en vigueur au moment de la présentation de l'appel d'offres.
	.4	Lorsque les prescriptions du présent devis sont plus sévères que celles des normes susmentionnées, le devis a priorité.
<u>1.3 Entretien, mise en marche et exploitation</u>	.1	Instruire le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien du matériel.
	.2	Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en marche de l'installation, pour vérifier et régler les divers éléments.
	.3	Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre l'installation en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de l'entretien et du fonctionnement de l'équipement.
<u>1.4 Tensions nominales</u>	.1	Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235-83.
	.2	Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée. Le matériel doit pouvoir fonctionner sans subir de dommages, dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
<u>1.5 Droits, permis et inspection</u>	.1	Soumettre au Service d'inspection des installations électriques et au distributeur d'électricité le nombre voulu d'exemplaires des dessins et des devis pour leur permettre de les étudier et de les approuver avant le début des travaux.
	.2	Acquitter tous les frais connexes.

	.3	Les dessins et les devis requis par le Service d'inspection des installations électriques et le distributeur d'électricité seront fournis gratuitement par le Représentant du Ministère.
	.4	Informar le Représentant du Ministère des modifications exigées par le Service des inspections des installations électriques, avant d'apporter un changement quelconque aux dessins ou aux devis.
1.6 Matériel et équipement	.1	Fournir les matériaux et le matériel conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.
	.2	Le matériel et l'équipement doivent être homologués par la CSA. Dans les cas où il n'existe d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué par la CSA, obtenir l'approbation préalable du Service d'inspection des installations électriques.
	.3	Les tableaux de commande et les éléments constitutifs doivent être assemblés en usine.
1.7 Moteurs électriques, appareils et commandes	.1	Les responsabilités respectives du fournisseur et de l'installateur sont indiquées dans le tableau des moteurs, des appareils et des commandes dans l'annexe 3; les responsabilités connexes concernant les installations mécaniques sont indiquées dans la division 23.
	.2	La filerie de commande et les conduits seront fournis aux termes de la Division 26, à l'exception des conduits, de la filerie et des connexions fonctionnant sous une tension inférieure à 50 V et relatifs aux systèmes de commande prescrits à la Division 23 et indiqués sur les dessins de mécanique.
1.8 Finition	.1	Finir en atelier les surfaces des enveloppes métalliques; appliquer un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur et au moins deux couches de peinture-émail de finition.
	.2	Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours d'expédition et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
	.3	Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et leur appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
1.9 Désignation du matériel	.1	Pour désigner le matériel électrique, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conçues comme suit.

- .2 Plaques indicatrices :
- .1 Plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur à face noire et âme blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis auto-taraudeuses.

#### FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

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

- .3 Étiquettes :
- .1 Sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .4 Les inscriptions sur les plaques indicatrices et sur les étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant la fabrication.
- .5 Prévoir en moyenne vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .6 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer le réseau et/ou les caractéristiques de tension.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

#### 1.10 Identification de la filerie

- .1 À l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré, marquer de façon permanente et indélébile les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation.
- .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 C22.1-09.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur et utilisant les mêmes couleurs pour tout le réseau.
- 1.11 Identification des conduits et des câbles
- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Utiliser du ruban de plastique ou de la peinture comme repères de couleur sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux pénétrations des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de large et celles des couleurs complémentaires doivent avoir 20 mm de large.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 500 V	jaune	bleu
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de Sécurité	rouge	jaune

- 1.12 Terminaisons de filerie
- .1 Les bornes, les cosses et les vis servant à la connexion des fils doivent convenir à des conducteurs en cuivre ou en aluminium.
- 1.13 Étiquettes des fabricants et de la CSA
- .1 Une fois le matériel installé, les étiquettes des fabricants et de la CSA doivent être bien visibles et lisibles.
- 1.14 Écrêteaux avertisseurs
- .1 Les écrêteaux avertisseurs doivent être conformes aux exigences du Service d'inspection des installations électriques et à celles du Représentant du Ministère.

1.15 Schémas  
unifilaires

- .1 Installer comme suit des schémas unifilaires encadrés sous verre :
  - .1 Réseaux de distribution électrique : dans le local principal des installations électriques.
- .2 Fournir un schéma de distribution verticale du réseau d'alarme incendie indiquant le plan et le zonage du bâtiment, encadré sous verre, et le placer dans le local principal des installations électriques.
- .3 Les dessins doivent mesurer au moins 750 x 750 mm.

1.16 Installation  
des conduits et  
des câbles

- .1 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.
- .2 Les trous pratiqués pour laisser passer les conduits dans la toiture et les murs extérieurs doivent être aménagés avec des solins et étanchéisés.

1.17 Contrôle de la  
qualité sur le  
chantier

- .1 Faire l'essai des systèmes suivants et en acquitter les frais.
  - .1 Le réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre et l'équilibrage des charges.
  - .2 Les circuits émanant des panneaux de dérivation.
  - .3 Le système d'éclairage et ses dispositifs de commande.
  - .4 Les moteurs, les appareils de chauffage et le matériel de commande connexe, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
  - .5 Le système d'alarme incendie, les systèmes de signal vocal et de données, le système de recherche de personnes, le système de télévision en circuit fermé, le système d'alarme de panique, le système de câblodistribution et le système d'éclairage de sécurité.
- .2 Fournir un certificat ou une lettre du fabricant attestant que toute l'installation de chaque réseau a été faite à son entière satisfaction.
- .3 Essais de résistance d'isolement :
  - .1 Mesurer la valeur d'isolement des circuits, des artères et de l'équipement d'une tension nominale d'au plus 350 V, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V.
  - .2 Mesurer la valeur d'isolement des circuits, des artères et de l'équipement d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V.
  - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant la mise sous tension.

	.4	Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
	.5	Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à leur achèvement.
	.6	Soumettre le résultat des essais au Représentant du Ministère.
<u>1.18 Portée des travaux</u>	.1	Prévoir des systèmes complets pour les éléments suivants selon les indications sur les dessins et les prescriptions du devis : .1 prévoir les raccordements des dispositifs de commande et d'électricité des matériaux électriques mécaniques à l'équipement des installations mécaniques.
<u>1.19 Dossier de l'ouvrage fini</u>	.1	Le représentant du Consultant doit remettre deux (2) jeux de dessins au début de la construction pour permettre à l'Entrepreneur de conserver des dessins d'après exécution à jour. Coordonner les exigences à ce sujet avec celles de la section 01 78 00.
	.2	Conserver un jeu de dessins sur le chantier pour y inscrire les renseignements illustrant les changements apportés et l'installation à tous les jours au cours de la période de construction. À l'achèvement des travaux, transférer les renseignements inscrits sur le jeu laissé sur le chantier sur un jeu propre et remettre ce jeu au Consultant aux fins de vérification définitive.
<u>PARTIE 2 - PRODUITS</u>		
<u>2.1 Sans objet</u>	.1	Sans objet.
<u>PARTIE 3 - EXÉCUTION</u>		
<u>3.1 Sans objet</u>	.1	Sans objet.

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 CSA C22.2 numéro 65-F2003(C2008), Connecteurs de fils.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 Matériels

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Brides de serrage ou connecteurs pour conduits flexibles, selon les besoins.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 Installation

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs puis, selon le cas :
- .1 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 CSA C22.2 numéro 65-F2003(C2008).
- .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
- .3 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
- .4 Poser les connecteurs pour boîtes conformément à la norme CSA E222.2 numéro 18.

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- |                              |    |   |
|------------------------------|----|---|
| <u>1.1 Références</u>        | .1 | CSA C22.2 n° 0.3-F2009, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.  |
| <u>1.1 Fiches techniques</u> | .1 | Soumettre les fiches techniques requises, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. |

## PARTIE 2 - PRODUITS

- |  |    |  |
|--|----|--|
| <u>2.1 Branchement sous le niveau du sol</u> | .1 | Conducteurs : en cuivre, torsadé, de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène réticulé, conçu pour une tension de 1000 V et une température de -40 °C. Conducteur neutre avec isolant semblable; conducteur de terre en cuivre, isolé ou nu, conforme aux normes d'Hydro Ottawa. |
| <u>2.2 Filerie du bâtiment</u>               | .1 | Conducteurs : torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.  |
|  | .2 | Conducteurs de phase neutres et de terre : en cuivre, de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 1000 V et du type RW90.  |
| <u>2.3 Câblage de commande</u>               | .1 | Câbles conçus pour une tension de 600 V : constitués de conducteurs en cuivre recuit toronnés, de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène réticulé, du type RW90.   |
| <u>2.4 Câbles à isolant minéral</u>          | .1 | Conducteurs : nus, en cuivre massif recuit, de grosseur selon les indications, conçus pour une tension de 600 V et une température de 90 °C.   |
|  | .2 | Isolant : poudre de magnésie comprimée, formant une masse homogène compacte sur toute la longueur du câble.  |
|  | .3 | Cote de résistance au feu : deux heures.   |
|  | .4 | Connecteurs : approuvés par le fabricant.  |
|  | .5 | Trousses de terminaison : terminaisons de câbles approuvées par le fabricant.  |



### 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.

#### 3.2 Installation des câbles de commande

- .1 Poser les câbles de commande dans les conduits.

#### 3.3 Installation des câbles à isolant minéral

- .1 Poser les câbles apparents ou dissimulés en les fixant solidement au moyen de brides.
- .2 Supporter à intervalles de 1 m les câbles ayant une cote de résistance au feu de 2 heures.
- .3 Terminer l'extrémité des câbles à l'aide de trousse de terminaison fabriquées en usine.
- .4 A l'extrémité des câbles, insérer le bout dénudé des conducteurs dans des manchons thermoplastiques.
- .5 Poser des manchons à l'entrée des câbles noyés dans des ouvrages de béton coulé en place ou de maçonnerie.

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- |                       |    |  |
|-----------------------|----|--|
| <u>1.1 Références</u> | .1 | ANSI/IEEE 837-2002, Qualifying Permanent Connections Used in Substation Grounding. |
|-----------------------|----|--|

## PARTIE 2 - PRODUITS

- |                     |    |   |
|---------------------|----|---|
| <u>2.1 Matériel</u> | .1 | Colliers de mise à la terre : grandeur appropriée, pour raccorder les conducteurs à une conduite d'eau souterraine de bonne conductivité électrique.  |
|                     | .2 | Électrodes noyées dans le béton : conducteur en cuivre nu, toronné, non étamé, recuit, de grosseur selon les indications et d'au moins 6 m de longueur.   |
|                     | .3 | Tiges-électrodes : acier galvanisé, de 19 mm de diamètre sur 3 m de longueur.   |
|                     | .4 | Plaques-électrodes : cuivre; d'une superficie de 0,2 m², et d'au moins 1,6 mm d'épaisseur.  |
|                     | .5 | Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné recuit, de grosseur indiquée.   |
|                     | .6 | Conducteurs de terre sous isolant vert, de type XLPE.   |
|                     | .7 | Barres omnibus de terre : cuivre, dimensions selon les indications, avec supports isolants, fixations et connecteurs.   |
|                     | .8 | Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>.1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.</li><li>.2 Brides de protection.</li><li>.3 Connecteurs boulonnés.</li><li>.4 Connecteurs à souder par aluminothermie.</li><li>.5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.</li><li>.6 Connecteurs serre-fils.</li></ul> |

### 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 Réaliser à l'aide de connecteurs mécaniques permanents ou de connecteurs à compression en cuivre ouvré, contrôlables, conformes à la norme ANSI/IEEE 837-2002, les connexions enfouies, les connexions aux électrodes et les connexions à une conduite d'eau souterraine présentant une bonne conductivité.
- .5 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .6 Les joints soudés sont interdits.
- .7 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.
- .8 Poser un conducteur de terre distinct pour chaque lampadaire d'éclairage extérieur.
- .9 Disposer les conducteurs de terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement du côté rue de la conduite d'eau. Éviter les connexions en boucle.

#### 3.2 Mise à la terre du réseau et des circuits

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

#### 3.3 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, bâtis de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, ascenseurs et escaliers mécaniques, panneaux de distribution et réseau d'éclairage extérieur.

#### 3.4 Barres omnibus de mise à terre

- .1 Monter les barres omnibus en cuivre sur des supports isolés fixés au mur des locaux des installations électriques.

- |   |    |  |
|---|----|--|
|   | .2 | Relier l'appareillage du local des installations électriques à la barre omnibus de mise à la terre, à l'aide de conducteurs individuels en cuivre nu, toronné, de grosseur 3/0 AWG.                              |
| <u>3.5 Systèmes de communications</u>       | .1 | Effectuer les connexions de mise à la terre des systèmes de transmission de la voie/d'images/de données, d'alarme incendie et d'intercommunication conformément aux exigences et aux normes en vigueur.          |
| <u>3.6 Contrôle de la qualité sur place</u> | .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.   |

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Supports et suspensions : section 01 00 10.

### 1.2 Généralités

- .1 Supports et fixations : aucun matériel électrique ne doit être assujéti directement aux cloisons sèches; il doit être assujéti aux supports dans les cloisons sèches.

## 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, pose suspendue et pose en plafond.

### 2.2 Fabricant

- .1 Fabricants acceptables : Cantruss, Electrovert ou produit de fabrication équivalente.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 Installation

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb.
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Attacher l'équipement monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .4 Soutenir le matériel, les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .5 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 fer malléable 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.
- .6 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.
- .7 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.
- .8 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .9 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .10 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.
- .11 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.
- .12 Les panneaux électriques, les interrupteurs et les autres pièces d'équipement électriques doivent être aménagés avec des socles ou des supports de montage appropriés. Installer des supports d'angle ou à profilés en U pour supporter le matériel, aux endroits indiqués dans les murs porteurs en carreaux ou sur ces murs, ou sur les murs qui ne peuvent supporter le matériel.
- .13 Prévoir des supports à profilés en U ou constitués d'un autre métal aux endroits requis pour supporter en toute sécurité les appareils d'éclairage. Il est interdit d'utiliser du bois. Les appareils d'éclairage doivent être supportés de sorte à être entièrement indépendants du plafond et ils doivent être supportés par la structure qui est située au-dessus.
- .14 En général, les supports doivent être suspendus des pièces rapportées dans l'ouvrage en béton ou à partir des poutres en acier de l'ossature du bâtiment, au moyen de brides de serrage. Prévoir les autres éléments d'angle ou en profilé en U en acier requis entre les poutres pour supporter les conduits.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- |   |    |   |
|---|----|---|
| <u>1.1 Dessins<br/>d'atelier et fiches<br/>techniques</u> | .1 | Soumettre les dessins d'atelier requis et les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. |
| <u>1.2 Références</u>                                     | .1 | CAN/CSA C22.2 n° 76-FM92 (C2007), Répartiteurs.   |
|   | .2 | CSA C22.2 n° 40-FM1989 (C2004), Boîtes de coupe-circuit, de jonction et de tirage.  |

## PARTIE 2 - PRODUITS

- |  |    |  |
|--|----|--|
| <u>2.1 Boîtes de<br/>jonction et de tirage</u> | .1 | Boîtes en acier, soudées, munies de couvercles plats vissés, pour montage en saillie.  |
|  | .2 | Couvercles ayant un rebord de 25 mm au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.   |
| <u>2.2 Armoires</u>                            | .1 | Armoire de type E, en tôle d'acier, pour montage en saillie, munie d'une porte à charnières avec rives repliées par-dessus les côtés, d'une poignée, d'une serrure et d'un loquet. |
| <u>2.3 Boîtes de<br/>répartition</u>           | .1 | Coffrets en tôle métallique, angles soudés, munis d'un couvercle à charnières formé et verrouillable en position fermée.   |
|  | .2 | Les cosses du secteur et des dérivations 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.                                    |

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

- |  |    |   |
|--|----|---|
| <u>3.1 Pose des boîtes<br/>de jonction et de<br/>tirage et<br/>installation des<br/>armoires</u> | .1 | Poser les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais faciles d'accès. |
|  | .2 | Placer la plaque à bornes dans les armoires de type T, selon les indications. |
|  | .3 | Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont                   |

indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour que la longueur des conduits entre chaque boîte ne dépasse pas 30 m.

### 3.2 Pose des boîtes de répartition

- .1 Poser les boîtes de répartition selon les indications et les monter d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Sauf indication contraire, les boîtes de répartition devront avoir la longueur nécessaire pour recevoir les pièces d'équipement secondaires.

### 3.3 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 le nom du réseau ainsi que la tension et le nombre de phases.

FIN DE SECTION



## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- |                       |    |   |
|-----------------------|----|---|
| <u>1.1 Références</u> | .1 | CSA C22.1-F09, Code canadien de l'électricité, Première partie.                         |
|                       | .2 | CAN/CSA C22.2 n° 18.1-F04(C2009), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit et accessoires. |

## PARTIE 2 - PRODUITS

- |  |    |  |
|--|----|--|
| <u>2.1 Boîtes de sortie et de dérivation - Généralités</u> | .1 | Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1-F09.   |
|  | .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 combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.  |
|  | .6 | Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.  |
| <u>2.2 Boîtes de sortie en tôle d'acier</u>                | .1 | Boîtes en acier galvanisé par électrolyse, simples et 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. |
|  | .2 | Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.  |
|  | .3 | Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour dispositifs de filerie montés d'affleurement dans les murs à fini en plâtre ou en carreaux de céramique.  |
| <u>2.3 Boîtes pour montage dans la maçonnerie</u>          | .1 | Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse, simples et groupées pour montage en affleurement de dispositifs de filerie encastrés dans les murs en maçonnerie de blocs apparents.  |
| <u>2.4 Boîtes pour montage dans le béton</u>               | .1 | Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse, pour montage en affleurement de dispositifs de filerie encastrés dans le béton, avec cadres de rallonge et cadres de  |

plâtrage assortis, selon les besoins.

#### 2.5 Boîtes de dérivation (pour conduits)

- .1 Boîtes moulées de type FS, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour le montage en saillie d'interrupteurs et de prises de courant.

#### 2.6 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 32 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

### 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. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Prévoir une boîte de sortie appropriée pour chaque interrupteur d'éclairage, prise de courant ou autre prise; la boîte doit être approuvée pour la zone particulière où elle sera installée.
- .6 Placer les boîtes de sortie qui sont montées dans un vide de plafond suspendu de sorte à ce qu'elles ne nuisent pas à l'enlèvement des carreaux déposés sur l'ossature de suspension du plafond.
- .7 Décaler les boîtes de sortie qui sont posées dos à dos dans les cloisons sur le plan horizontal afin de réduire la transmission de bruit entre des locaux adjacents.
- .8 Utiliser des boîtes groupées lorsque plusieurs dispositifs

sont installés au même endroit. Se servir de boîtes combinées avec cloisons appropriées lorsque les sorties de plus d'un réseau sont indiquées.

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Emplacement des conduits

- .1 Les dessins n'indiquent pas l'emplacement de tous les conduits. Ceux qui y sont indiqués le sont sous forme de diagrammes.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 Conduits

- .1 Conduits en acier galvanisé, rigides, à visser.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) : munis de raccords.
- .3 Conduits en acier flexibles et conduits en métal étanches aux liquides.

### 2.2 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 50 mm. Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 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.

### 2.3 Raccords de conduit

- .1 Raccords : 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 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques. Les joints à vis de pression sont interdits.

### 2.4 Raccords de dilatation pour conduits rigides

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm dans toutes les directions, et assurant la continuité du réseau de

mise à la terre.

- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

## 2.5 Fils de tirage

- .1 En polypropylène.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 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 dans des locaux non finis.
- .3 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) pour les longueurs qui sont apparentes, qui sont dissimulées dans les murs ou dans le plafond suspendu.
- .4 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions d'appareils d'éclairage à incandescence, encastrés et dépourvus d'une boîte de sortie préfilée et de connexions d'appareils d'éclairage fluorescents encastrés.
- .5 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants.
- .6 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .7 Cintrer les conduits à froid. 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 19 mm de diamètre.
- .9 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .10 De chaque panneau installé d'affleurement, faire monter jusqu'au vide de plafond deux conduits de réserve de 25 mm. Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de 152 mm x 152 mm x 102 mm logées dans le plafond.
- .11 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.

- 
- .12 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.
- 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 d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers 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.
- 3.3 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.

FIN DE SECTION

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Sections connexes</u>	.1	Consulter la Division 23 pour les exigences en matière de matériel et les puissances nominales.
<u>1.2 Références</u>	.1	CAN/CSA-Q9000-92, Normes pour la gestion de la qualité et l'assurance de la qualité – Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation.
	.2	CSA C22.1 n° 14 pour les appareillages de commande et les enceintes.
<u>1.3 Dessins d'atelier et fiches techniques</u>	.1	Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
	.2	Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent indiquer ou comprendre ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"><li>.1 les dimensions hors-tout;</li><li>.2 la configuration des compartiments désignés;</li><li>.3 les schémas de principe et les schémas de câblage.</li></ul>
<u>1.4 Fiches d'exploitation et d'entretien</u>	.1	Fournir les données nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des centres de commande de moteurs, et les joindre au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
	.2	Joindre les fiches techniques propres à chaque type et modèle de démarreur.
<u>1.5 Contrôle de la qualité à la source</u>	.1	Soumettre les certificats des essais de type effectués en usine, ainsi que les certificats de résistance aux courants de défaut en court-circuit, y compris les courants prescrits dans le cas des barres omnibus entretoisées.
	.2	Le Consultant doit être présent aux essais standard en usine des centres de commande de moteurs, pour vérifier le fonctionnement des interrupteurs, des disjoncteurs, des démarreurs et des circuits de commande.
	.3	Le fabricant doit remettre une preuve du programme de contrôle de la qualité, selon les exigences de la norme CAN/CSA-Q9000.
<u>1.6 Fabricant</u>	.1	Les démarreurs de moteurs, les contacteurs et les centres de commande de moteurs doivent tous provenir d'un seul et même fabricant.
	.2	Fabricant acceptable : fabricant existant.

## PARTIE 2 - PRODUITS

<u>2.1 Caractéristiques générales</u>	.1	Le centre de commande de moteurs existant de 600 V, 60 Hz, triphasé, à 3 fils, avec intensité nominale selon les indications sur les plans doit être réutilisé dans ce projet de rénovation.
	.2	Modifier et entretoiser les barres omnibus de sorte qu'elles conviennent au nouveau démarreur. Prévoir les supports et les accessoires requis pour produire une installation complète.
	.3	Supports des barres omnibus faits d'un matériau à forte résistance aux chocs, à forte résistance diélectrique et à faible absorption d'humidité, avec longue surface de fluage conçue pour empêcher l'accumulation de poussière.
<u>2.2 Barre omnibus de mise à la terre</u>	.1	Barre omnibus de mise à la terre en cuivre se prolongeant sur toute la largeur du centre de commande de moteurs.
	.2	Tresse de terre verticale, se prolongeant sur toute la hauteur du centre, raccordée à la barre de terre horizontale, et sur laquelle sont connectées les lames de terre des modules enfichables.
<u>2.3 Compartiments de démarreurs</u>	.1	Enlever les démarreurs existants. Installer deux coupe-circuit de 60 A, du type enfichable et à déclenchement automatique. Les supports pour rail des éléments doivent assurer un contact positif entre les lames de connexion et la barre omnibus verticale et permettre la pose ou la dépose, hors-tension, des éléments lorsque les barres omnibus sont sous tension.
	.2	Montage des éléments
	.1	Position engagée - l'élément est enfiché sur la barre omnibus verticale.
	.2	Position dégagée - l'élément est isolé de la barre omnibus verticale, mais est encore supporté par le bâti. Le bloc de branchement doit être accessible pour permettre la vérification des circuits électriques du démarreur.
	.3	Moyens permettant le verrouillage en position engagée ou dégagée et le cadenassage en position dégagée de l'élément.
	.4	Fiches de connexion constituées de cosses étamées mobiles, à auto-alignement et à ressorts de rappel en acier.
	.3	Prévoir une plaque vierge selon les exigences, assortie au démarreur.
<u>2.4 Identification du câblage</u>	.1	Le câblage doit être repéré conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.



2.5 Identification  
des matériels

- .1 Chaque pièce d'équipement doit être repérée conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .1 Plaque de désignation principale du centre de commande des moteurs : existant a conserver.
- .2 Plaques de désignation de chaque compartiment : selon les formats existants.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 Installation

- .1 Faire les raccordements des circuits de commande et d'alimentation électrique à exécuter sur place, selon les indications.
- .

3.2 Mise à l'essai  
et mise en service

- .1 Exécuter les essais et la mise en service conformément aux recommandations du fabricant.

FIN DE SECTION