

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 31 - Boîtes et armoires de répartition, de jonction, de tirage.
- .2 Section 26 28 23 – Sectionneurs – à fusible et sans fusible.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 ACNOR C22.1-15, Code canadien de l'électricité, partie I (23^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
 - .1 AMEEEC 2Y-1, Couleur gris pâle pour les appareils de commutation intérieurs.
- .3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC S537-04, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie

1.3 DÉFINITIONS

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

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

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

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION (SUITE)

- .5 Coordonner les travaux avec l'entrepreneur en mécanique pour éviter toute interférence.

1.5 SOUMISSIONS

- .1 Les soumissions doivent être faites conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Procédures de soumission.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau de l'entrepreneur pour indiquer l'acceptation des exigences d'installation ainsi que la conformité à celles-ci.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .5 Soumettre les dessins d'ateliers et les données sur les produits par voie électronique au représentant ministériel, aux fins d'examen de la conformité de l'intention de concept.
 - .6 Si des changements sont requis, en informer le représentant ministériel avant qu'ils soient effectués.
- .3 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
 - .1 Prévoir des appareils et des matériaux certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel certifiés CSA, soumettre les appareils et le matériel 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 : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Soumettre les dessins d'ateliers et les données sur les produits par voie électronique au représentant ministériel, aux fins d'examen de la conformité de l'intention de concept.
 - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au représentant ministériel le certificat d'acceptation délivré par l'autorité compétente.
- .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre un rapport écrit au représentant ministériel, au plus tard trois jours après l'exécution des contrôles, confirmant la conformité des travaux et des essais des systèmes et instruments électriques, prescrits à la Partie 3 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Qualifications : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés et qualifiés, titulaires d'une licence de maître-électricien, ou par des apprentis, selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'oeuvre.
 - .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 Taches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .3 Exigences en matière de santé et de sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et sécurité professionnelle en construction, conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

1.7 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison des matériaux : remettre un calendrier de livraison au représentant ministériel dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets de construction et de démolition : trier les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

1.8 MISE EN MARCHE DES SYSTÈMES

- .1 Instruire le représentant ministériel et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien des systèmes, ainsi que de leurs appareils et composants.

1.9 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système et appareils principaux, conformément aux prescriptions des sections techniques, au personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commandes et séquence de commande, pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédure de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne des appareils.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.

1.10 MODIFICATIONS AUX SYSTÈMES D'ALARME INCENDIE

- .1 Lorsque les travaux exigent des modifications aux systèmes d'alarme incendie ou leur interruption :
 - .1 Retenir les services d'un entrepreneur en entretien de systèmes d'alarme incendie pour immeubles (immeuble Jean Talon – Simplex, et immeuble R.H. Coats – Siemens) aux fins de vérification sur une base quotidienne, pour isoler et protéger tous les dispositifs concernés par :
 - .1 la modification des systèmes d'alarme incendie;
 - .2 la coupe, la soudure ou autres activités de construction pouvant déclencher le système d'alarme incendie.
- .2 Immédiatement lorsque les travaux sont terminés, restaurer le fonctionnement normal des systèmes d'alarme incendie et vérifier que tous les dispositifs sont entièrement fonctionnels.
- .3 Informer le service de surveillance du système d'alarme incendie et le service local de pompiers avant l'isolation est immédiatement après avoir restauré le fonctionnement normal du système d'alarme incendie.
- .4 Fournir un rapport de vérification à la fin des travaux, conformément à la norme CAN/ULC S537.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET APPAREILS

- .1 Tous les matériaux et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et des matériaux certifiés CSA, obtenir une autorisation spéciale des autorités compétentes, avant de les livrer au chantier, et fournir ces autorisations conformément aux instructions de la Partie 1.5 – SOUMISSIONS.
- .2 Tableaux de contrôle assemblés en usine et ensembles de composants.

2.2 PANNEAUX DE MISE EN GARDE

- .1 Panneaux de mise en garde : conformes aux exigences de l'autorité compétente et du représentant ministériel.
- .2 Décalcomanie, d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.3 TERMINATIONS DU CÂBLAGE

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

2.4 IDENTIFICATION DES APPAREILS

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
 - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur noire et âme de couleur blanche (ou selon les normes de l'immeuble) fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscription en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
 - .2 Les formats vont comme suit :

| FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES | | | |
|---------------------------------|-------------|----------|-----------------------------|
| 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, imprimées électroniquement, auto-adhésive, de 6 mm de hauteur. Blanche avec lettres noirs.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le représentant ministériel avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins 25 lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du système ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO », conformément aux instructions du représentant ministériel.
- .7 Sectionneurs, répartiteurs et panneaux : les plaques indicatrices doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Boîtes de tirage : les plaques indicatrices doivent indiquer le système et la tension.

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 et numérotées de façon permanente et indélébile.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le code de couleur.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .4 Les câbles de communication de tout le système doivent respecter le code de couleur.

2.6 CONDUIT AND CÂBLE IDENTIFIC

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles à gaine métallique.
- .2 Coder à l'aide de ruban plastique aux points d'entrée des conduits ou des câbles dans les murs, le plafond ou le plancher et à des intervalles de 15 m par la suite.
- .3 Couleurs : couleur principale sur 25 mm de largeur et couleur secondaire sur 20 mm de largeur.

| | Couleur | secondaire |
|---------------|---------|------------|
| jusqu'à 250 V | jaune | |
| jusqu'à 600 V | jaune | vert |

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 appareils électriques installés à l'extérieur doivent être peints en vert (couleur verte pour appareils), selon la norme EEMAC Y1-1.
 - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle, selon la norme EEMAC 2Y-1.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

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

3.2 PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET ÉTIQUETTES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les appareils installés.
- .2 Fournir des étiquettes indiquants le nom du tableau et le numéro du circuit à chaque prise électrique et interrupteur de lumière.

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Manchons traversant le béton : doivent permettre le passage des conduits, avec espace libre de 50 mm.
- .2 Si des manchons de plastique sont utilisés dans des murs ou planchers coupe-feu, les retirer avant l'installation des conduits.

- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords intégrés ou insérés dans le plâtre, près de la structure de l'immeuble afin de réduire au minimum les fourrures.

3.4 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des appareils à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, la vérifier avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1100 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 Prises pour téléphones et interphones : 400 mm.
 - .4 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1100 mm.
 - .5 Postes avertisseurs d'incendie : 1200 mm.
 - .6 Prises pour téléviseurs : 400 mm.

3.5 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs, relais et fusibles sont installés selon les valeurs et les paramètres requis.

3.6 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 pour les charges nouvelles et originales et noter les modifications.
 - .2 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article SOUMISSIONS POUR ACTION ET INFORMATION de la Partie 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi la tension au moment de l'essai.
- .2 Effectuer les essais suivants, conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
 - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension, de la mise à terre et l'équilibrage des charges.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.

- .3 Moteurs et dispositifs de commande connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes, s'il y a lieu.
- .3 Effectuer les essais en présence du représentant ministériel.
- .4 Fournir les instruments, les appareils de mesure, l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .5 Services sur place du 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 l'installation, à l'application ainsi qu'à la protection et au nettoyage du produit, puis soumettre des rapports des contrôles effectués sur place, conformément à la Partie 1 – SOUMISSIONS.
 - .2 Des services du fabricant doivent être offerts sur place sous forme de recommandations sur l'utilisation des produits et de visites périodiques d'inspection de la pose des produits conformément à ses instructions.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport ou d'installation; utiliser une peinture identique à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, supports et attaches non galvanisés apparents et appliquer un après pour les protéger contre la rouille.

3.8 DÉMOLITION

- .1 Sauf indication contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être enlevés du site et éliminés conformément aux codes, normes et règlements applicables.
- .2 Débrancher et isoler tous les systèmes devant être démolis, y compris les panneaux, les artères, les circuits de dérivation et appareils d'autres divisions. Coordonner auprès des autres divisions.
- .3 Conserver les circuits, systèmes, etc., restants existants qui traversent la zone de construction. Fournir les composantes nécessaires pour assurer l'entretien des systèmes. S'assurer que les composantes sont dissimulées lorsque les travaux de construction sont terminés.
- .4 Réinstaller immédiatement tout système existant restant ayant été interrompu accidentellement au cours des travaux.
- .5 Sauf indication contraire, retirer les conduits et le câblage en trop, jusqu'à la source, puis isoler.
- .6 Sauf indication contraire, ne pas réutiliser les dispositifs destinés à la démolition.
- .7 Tous les dispositifs d'alarme incendie doivent demeurer activés. Les détecteurs de fumée doivent être protégés de la poussière au cours des travaux.

- .8 S'assurer que le système d'alarme incendie est fonctionnel à la fin de chaque quart.
- .9 Une fois les travaux de démolition terminés, et avant d'entamer de nouveaux travaux, prévenir le représentant ministériel, pour qu'il procède à une inspection.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CETTE SECTION COMPREND

- .1 Matériel et installation de connecteurs pour câbles et boîtes.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 21 - Fils et câbles (0-1000 V).

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN/CSA C22.2 N° 18-98 (R2003), boîtes à prises, boîtes à conduit, raccords et matériel connexe.
 - .2 CSA C22.2 No. 65-13, connecteurs pour câbles.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
 - .1 EEMAC 1Y-2, raccords à manchon et vis et adaptateurs en aluminium (intensité nominale maximale de 1200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIEL

- .1 Les connecteurs à pression pour câbles doivent être conformes à la norme CSA-C22.2 numéro 65, et à éléments porteurs de courant en alliage de cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Les brides ou connecteurs pour câbles blindés et conduits flexibles doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Retirer l'isolant soigneusement des extrémités des conducteurs;
 - .1 Installer des connecteurs à pression pour câbles et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de sécurité exécutés conformément à la norme CSA C22.2 numéro 65.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 20 - Connecteurs pour fils et câbles – 0-1000 V.
- .2 Section 26 05 34 - Conduits, attaches de conduits et raccords de conduits.

1.2 DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 Présenter les données sur les produits conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 CÂBLES DE BÂTIMENTS

- .1 Conducteurs : câblés, 10 AWG (6 mm²) et supérieur. Taille minimale : 12 AWG (4 mm²).
- .2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 1000 V, de calibre RW90.

2.2 CÂBLE BLINDÉS

- .1 Conducteurs : sous isolant, cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Type : AC90.
- .3 Armure : armure d'aluminium articulée.
- .4 Connecteurs : connecteur anti courts-circuits.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DES CÂBLES DU BÂTIMENT

- .1 Installer les câbles comme suit :
 - .1 Dans les systèmes de conduits, conformément à la Section 26 05 34 - Conduits, attaches de conduits et raccords de conduits.
 - .2 Installer du fil vert de mise à la terre avec isolant d'au moins 12 AWG dans tous les conduits utilisés pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.

PARTIE 2 – PRODUITS**2.1 SUPPORT PROFILÉS**

- .1 Supports profilés en U; dimensions 41 mm x 41 mm, 2,5 mm d'épaisseur, fixation en saillie ou suspendue.

PARTIE 3 – EXÉCUTION**3.1 INSTALLATION**

- .1 Fixer les appareils aux surfaces en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrage en plomb.
- .2 Soutenir les appareils, les conduits ou les câbles à l'aide d'agrafes, de boulons à ressort et de serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés de base.
- .3 Fixer les conduits ou les câbles apparents aux éléments de construction du bâtiment ou au système de soutien à l'aide de feuillards.
 - .1 Feuillards à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm ou moins.
 - .2 Feuillards à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus 50 mm.
 - .3 Utiliser des attache-support pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .4 Système de support 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 du bâtiment.
- .5 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U fixés à 3 m d'entraxe.
- .6 Fixer des supports, cadres, crochets, brides de serrage et autre types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où cela est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .7 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles installés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .8 Ne pas utiliser de fil de ligatures ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .9 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf permission de ces derniers et approbation du représentant ministériel.
- .10 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.
- .11 Appliquer de la peinture antirouille au zinc aux extrémités découpées des tiges filetées.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 Présenter les dessins d'atelier et les données sur les produits pour les armoires conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales.

PARTIE 2 – PRODUITS**2.1 RÉPARTITEURS**

- .1 Construction : enveloppe en tôle, coins soudés et couvercle à charnière convenant au verrouillage en position fermée.
- .2 Terminaisons : les cosses principales et de dérivation doivent correspondre à la taille et au nombre requis de conducteurs entrants et sortants, selon les indications.
- .3 Cosses de rechange : minimum de trois cosses de rechange sur chaque connexion ou bloc de cosse de moins de 400 A.

2.2 BOÎTES DE TIRAGE ET BOÎTES DE JONCTION

- .1 Construction : enveloppe en acier soudé.
- .2 Couvercles encastrés : pourtour dépassant d'au minimum 25 mm.

PARTIE 3 – EXÉCUTION**3.1 INSTALLATION DES RÉPARTITEURS**

- .1 Fixer d'aplomb, de façon bien centrée par rapport à l'alignement du bâtiment.

- .2 Étendre les répartiteurs le long de la disposition des équipements, sauf indication contraire.

3.2 INSTALLATION DES BOÎTES ET ARMOIRES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits discrets mais accessibles.
- .2 Seules les boîtes de jonction et de tirage principales sont indiquées. Installer les boîtes de tirage de façon à ne pas excéder 30 m de conduit ou trois courbures de 90° entre les boîtes de tirage.

3.3 IDENTIFICATION

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.
- .2 Étiquettes d'identification : de format 2, indiquant la tension et la phase.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 ACNOR C22.1-15, Code canadien de l'électricité, partie I (23^e édition).

1.2 SOUMISSIONS

- .1 Soumettre les échantillons pour les boîtes de sol conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Procédures de soumission.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Les déchets qui peuvent être recyclés doivent être séparés, conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 BOÎTES À PRISES, BOÎTES À CONDUITS – GÉNÉRALITÉS

- .1 La taille des boîtes doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .2 Des boîtes à prises carrées de 102 mm ou plus sont requises.
- .3 Utiliser des boîtes à groupes multiples lorsque les dispositifs de câblage sont groupés.
- .4 Utiliser une plaque-couvercle blanche pour les boîtes qui ne comportent pas de dispositif de câblage.
- .5 Boîtes à prises de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.
- .6 Boîtes à groupes multiples avec barrière lorsque des prises correspondant à plusieurs systèmes sont regroupées.

2.2 BOÎTES À PRISES EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Conception en une pièce électro-zinguée.
- .2 Boîtes à format simple ou multiple encastrables pour installation affleurée, de taille minimum de 76 x 50 x 38 mm, ou selon les indications. Boîtes à prises carrées de 102 mm lorsque plus d'un conduit pénètrent par

un côté, avec rallonge et anneaux à plâtre, au besoin.

2.2 BOÎTES À PRISES EN ACIER GALVANISÉ (SUITE)

- .3 Boîtes à prises carrées ou octogonales de 102 mm pour les prises d'appareils d'éclairage.
- .4 Anneaux à plâtre ou rallonge pour les dispositifs encastrés, utilisés avec les murs finis.

2.3 TERMINATIONS – GÉNÉRALITÉS

- .1 Bagues et connecteurs à gorge isolée nylon.
- .2 Bouchon d'obturation pour empêcher l'intrusion de débris.
- .3 Corps de boîte de dérivation pour les conduits d'au plus 35 mm et boîtes de tirage pour les conduits de plus grande taille.
- .4 Doubles contre-écrous et bagues avec isolant pour les boîtes en tôle.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Supporter les boîtes indépendamment des conduits raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou de matériaux similaires approuvés pour empêcher l'intrusion de débris pendant les travaux. Les retirer une fois les travaux terminés.
- .3 Pour les installations encastrées, fixer les prises affleurées au mur fini à l'aide d'anneaux à plâtre pour laisser un écart de 6 mm entre l'ouverture et le fini mural.
- .4 Laisser des ouvertures de taille suffisante dans les boîtes pour permettre le passage des conduits, des câbles à isolant minéral, et des câbles blindés. Ne pas installer de rondelles réduisant la taille de l'ouverture.
- .5 Nettoyer l'intérieur des boîtes à prises à l'aide d'un aspirateur avant l'installation des dispositifs de câblage.
- .6 Identifier les systèmes correspondant aux boîtes à prises, au besoin.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 21 - Fils et câbles (0-1000 V).

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN/CSA C22.2 No. 18-98(R2003), Boîtes à prises, boîtes à conduit, raccords et matériel connexe, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 No. 56-13, Conduits métalliques flexibles et Conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .3 CSA C22.2 No. 83-M1985(R2013), Tubes électriques métalliques.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 CONDUITS

- .1 Tubes électriques métalliques : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, munis raccords à extrémités élargies.
- .2 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.

2.2 ATTACHES DE CONDUITS

- .1 Feuillards à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits de 50 mm ou moins.
 - .1 Feuillards à deux trous en acier pour fixer les conduits de plus 50 mm.
- .2 Utiliser des attache-support pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .3 Pour monter deux conduits ou plus, utiliser des profilés fixés à 3 m d'entraxe.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre, pour supporter les profilés suspendus.

2.3 RACCORDS DE CONDUITS

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, fabriqués pour les conduits prescrits.
Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, pour les endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de acier pour tubes électriques métalliques.

2.4 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : respecter les recommandations ou spécifications écrites des fabricants, y compris les bulletins techniques propres aux produits, les instructions de manutention, d'entreposage et d'installation, et les fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer 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 dans les locaux de service mécanique et électrique.
- .3 Utiliser des tubes électriques métalliques, sauf indication contraire.
- .4 Utiliser ces conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs situés dans des locaux secs.
- .5 Utiliser des conduits métalliques flexibles étanches aux liquides pour les connexions aux moteurs ou aux appareils générant des vibrations, se trouvant dans des endroits humides, ou corrosifs.
- .6 Utiliser des conduits d'au moins 21 mm pour les circuits 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.

3.2 INSTALLATION (SUITE)

- .8 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 21 mm de diamètre.
- .9 Les fils des conduits rigides doivent être de longueur suffisante pour bien serrer les conduits.
- .10 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .11 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .12 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à 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.
- .4 Aux endroits où cela est possible, grouper les conduits dans des profilés apparents.
- .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 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.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Bâtiments de priorité deux (P2) : bâtiments dans lesquels la sécurité des personnes est d'une grande importance. Il n'est pas nécessaire que les bâtiments de type P2 restent utilisables pendant ou après une activité sismique.
- .2 SRS : acronyme de système de protection parasismique.

1.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE

- .1 La présente section porte sur la conception, l'approvisionnement et l'installation d'un système de protection parasismique complet pour tous les systèmes et équipements visés aux fins d'installation dans le cadre de ce projet. Cela inclut les appareils d'éclairage électrique, les conduits, les équipements et systèmes électriques, isolés des vibrations, ou à support statique.
- .2 Le système de protection parasismique s'intègre complètement et est compatible avec :
 - .1 Les commandes de lutte contre le bruit et les vibrations précisées ailleurs dans les spécifications du présent projet.
 - .2 La conception dans les domaines structurel, mécanique et électrique du projet.
- .3 Pendant un événement sismique, le système de protection parasismique doit empêcher les systèmes et l'équipement de causer des blessures et de se déplacer de la position normale.
- .4 Ce système est conçu par un ingénieur professionnel spécialisé dans la conception de système de protection parasismique et agréé à exercer dans la province de l'Ontario. La division 26 doit comprendre tous les coûts associés au présent travail, qui est lié aux installations visées par la division 26. Soumettre les dessins d'atelier, précisant les exigences d'installation, avec sceau professionnel, avant le début de l'installation.

1.4 SOUMISSIONS

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier conformément à la section 26 05 00 – Résultats courants à l'électricité.
- .2 Les soumissions comprendront :
 - .1 Détails complets des critères de conception.

1.4 SOUMISSIONS (SUITE)

- .3 Soumettre un exemplaire supplémentaire des dessins d'ateliers et des données sur les produits à l'ingénieur en structure aux fins d'examen des points de raccordement à la structure du bâtiment.

1.5 DONNÉES SUR L'ENTRETIEN

- .1 Fournir les données d'entretien, y compris les exigences en matière de surveillance, aux fins d'intégration dans les manuels précisés à la section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 FABRICANT DU SYSTÈME DE PROTECTION PARASISMIQUE

- .1 Le système de protection parasismique doit provenir d'un fabricant régulièrement utilisé dans la production de tels systèmes.

2.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le système de protection parasismique fournit un rembourrage modéré et continu et évite les charges à impact élevé.
- .2 Le système de protection parasismique retient les forces sismiques dans toutes les directions.
- .3 Les fixations et les points d'attache doivent résister à la même charge que les retenues sismiques.
- .4 Le système de protection parasismique des systèmes de conduits doit être compatible avec :
 - .1 Exigences en matière d'expansion, d'ancrage et de guidage.
 - .2 Isolation des vibrations de l'équipement et système de protection parasismique de l'équipement.
- .5 Les systèmes de protection parasismique qui utilisent de la fonte, des tuyaux filetés ou d'autres matériaux friables ne sont pas permis.
- .6 Fixation à la structure de béton armé :
 - .1 Utiliser des ancrs d'expansion mécanique à haute résistance.
 - .2 Les ancrs perforées ou mécaniques ne sont pas permises.
- .7 Les mesures de contrôle sismique ne doivent pas interférer avec l'intégrité du coupe-feu.

2.3 SYSTÈME DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR L'ÉQUIPEMENT ET LES SYSTÈMES STATIQUES

- .1 Équipement et systèmes de plancher :
 - .1 Ancrer l'équipement aux supports d'équipement.
 - .2 Ancrer les supports d'équipement à la structure.
 - .3 Utiliser la taille des boulons prévue dans les dessins d'atelier approuvés.
- .2 Équipement et systèmes suspendus :
 - .1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - .1 Poser contre la structure.
 - .2 Fixer à l'aide de croix de Saint-André dans toutes les directions.
 - .3 Contreventer à la structure.
 - .4 Système de retenue de brin mou.
 - .2 Système de protection parasismique pour empêcher l'oscillation sur le plan horizontal, le « balancement » sur le plan vertical, de même que le glissement et le plissement dans la direction axiale.
 - .3 Tirants de suspension pour résister aux efforts de compression et au plissement.

2.4 SYSTÈME DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR L'ÉQUIPEMENT ISOLÉ CONTRE LES VIBRATIONS

- .1 Équipement et systèmes de plancher :
 - .1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - .1 Amortisseurs de vibration avec des éléments d'amortissement intégrés
 - .2 Amortisseurs de vibration avec des éléments d'amortissement distincts
 - .3 Système d'amortissement assemblé approuvé par l'ingénieur et constitué d'éléments structurels et d'une couche élastomérique.
 - .2 Système de protection parasismique pour résister au déchargement complet de l'isolateur.
 - .3 Le système de protection parasismique ne doit pas compromettre les systèmes d'isolation acoustique et amortisseur. Fournir un dégagement de 4 à 8 mm entre les éléments d'amortissement de retenue sismique et l'équipement pendant le fonctionnement normal de l'équipement et des systèmes.
 - .4 Rembourrage : modéré et continu en utilisant du matériel élastomérique ou d'autres moyens pour éviter les charges à impact élevé.
- .2 Équipement et systèmes suspendus :
 - .1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - .1 Système de retenue de brin mou.
 - .2 Contreventer à la structure via les amortisseurs de vibration et les éléments d'amortissement.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Points d'attache et fixations :
 - .1 Doivent résister à la même charge que les retenues sismiques, et ce, dans toutes les directions.
- .2 Poser le système de protection parasismique à une distance d'au moins 25 mm de l'équipement, des systèmes et des services.
- .3 Équipement divers non isolé contre les vibrations :
 - .1 Verrouiller à la structure au travers du socle d'aménagement.
- .4 Coordonner les rapprochements avec toutes les autres disciplines.

3.2 INSPECTION ET CERTIFICATION

- .1 Système de protection parasismique : inspecté et certifié par le fabricant une fois l'installation complétée.
- .2 Fournir un rapport écrit estampillé par l'ingénieur professionnel, agréé et enregistré dans la province de l'Ontario, ainsi qu'un certificat de conformité et les exigences de conception du système de protection parasismique.

3.3 DOCUMENTATION DE MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la certification terminée et acceptée, remettre à l'ingénieur l'ensemble complet de documents de construction, examinés pour attester de la « conformité à l'exécution ».

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**1.1 CETTE SECTION COMPREND CECI**

- .1 Interrupteurs, réceptacles, dispositifs de câblage, plaque-couvercle et leur installation.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-C22.2 No. 42-10, General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
 - .2 CAN/CSA C22.2 No. 42.1-13, Cover Plates for Flush-Mounted Wiring Devices (Bi-national standard, with UL 514D).
 - .3 CSA C22.2 No. 55-M1986 (R2012), Special Use Switches.
 - .4 CSA C22.2 No. 111-10, General-use Snap Switches.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 – Procédures de soumission.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Les déchets qui peuvent être recyclés doivent être séparés, conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets.
- .2 Débarrasser le chantier des emballages et les envoyer aux installations de recyclage appropriées.
- .3 Ramasser les produits d'emballage en carton ondulé, en papier, en plastique et en polystyrène et les séparer pour les jeter dans les contenants de recyclage appropriés du site, en conformité avec le plan de gestion des déchets.
- .4 Les matériaux métalliques inutilisés peuvent être détournés des sites d'enfouissement vers une installation de recyclage des métaux.

PARTIE 2 – PRODUITS**2.1 INTERRUPTEURS**

- .1 20 A, 120 V, interrupteurs unipolaires, bipolaires, tripolaires et à quatre voies conformes aux normes : CSA-C22.2 numéro 55 et CSA-C22.2 numéro 111.
- .2 Les interrupteurs manuels CA à usage général doivent comprendre les caractéristiques suivantes :
 - .1 Orifices de bornes approuvés pour les câbles 10 AWG.
 - .2 Contacts en alliage d'argent.
 - .3 Moulure d'urée ou de mélamine pour les pièces assujetties au suivi du carbone.
 - .4 Convient au câblage latéral ou arrière.
 - .5 Bouton à bascule blanc.
- .3 Entièrement compatible avec les lampes au tungstène et les lampes fluorescentes, et jusqu'à 80 % de la puissance nominale des charges moteur. Tension nominale : 120 V, 20 A.
- .4 Les interrupteurs doivent provenir du même fabricant pour l'intégralité du projet.

2.2 PRISES ÉLECTRIQUES

- .1 Prises de courant doubles, CSA type 5-15 R, 125 V, 15 A, pour fiches à 3 broches, conformes à la norme CSA-C22.2 numéro 42 avec les caractéristiques suivantes :
 - .1 Boîtier moulé blanc à surface en nylon, de style Decora.
 - .2 Convient au câblage 10 AWG latéral ou arrière.
 - .3 Onglets amovibles pour l'utilisation comme prises de courant jumelées.
 - .4 Huit entrées arrière câblées, quatre vis pour le câblage latéral.
 - .5 Triple distributeurs d'allumage et contacts rivetés de mise à la terre.
- .2 Prises de courant simples, CSA type 5-15 R, 125 V, 15 A, pour fiches à 3 broches, avec les caractéristiques suivantes :
 - .1 Boîtier moulé blanc à surface en nylon.
 - .2 Convient au câblage 10 AWG latéral ou arrière.
 - .3 Quatre entrées arrière câblées, deux vis pour le câblage latéral.
- .3 Autres prises avec configuration CSA, courant admissible et tension selon les indications. Classe selon les spécifications, surface blanche en nylon.
- .4 Les prises doivent provenir du même fabricant pour l'intégralité du projet.
- .5 Prises de courant couleur blanche doubles protégées, pour circuit de 15 A, 120 V et comprenant les éléments suivants.
 - .1 Détecteur de fuite à la terre, à semi-conducteurs.
 - .2 Dispositif d'essai et de réarmement.

2.3 DISPOSITIFS DE CÂBLAGE SPÉCIAUX

- .1 Dispositifs de câblage spéciaux.
 - .1 Prises avec crochet pour horloge, 15 A, 125 V, 3 fils, mise à la terre, convient aux fils de grosseur 10 AWG pour l'installation dans une boîte à prise encastrée.
 - .2 Veilleuses, selon les indications, avec néon de type 0,04 W, lampe de 125 V et DEL rouge en plastique.

2.4 PLAQUE-COUVERCLE

- .1 Plaque couvercle pour dispositifs de câblage conforme à la norme : CSA C22.2 numéro 42.1.
- .2 Les plaques-couvercle doivent provenir du même fabricant pour l'intégralité du projet.
- .3 Couvercle de boîte utilitaire en tôle pour dispositifs de câblage installés dans une boîte utilitaire fixée sur la surface.
- .4 Acier inoxydable, plaques-couvercles de 1 mm d'épaisseur; plaques-couvercle de 2,5 mm d'épaisseur pour dispositifs de câblage fixés dans une boîte à prise encastrée.
- .5 Plaques-couvercle en tôle pour dispositifs de câblage fixés sur la surface, pour boîtes de conduits de type FS ou FD.
- .6 Plaques-couverture en aluminium coulé à ressorts à deux poignées résistant aux intempéries; à compléter avec des joints pour prises de courant doubles, selon les indications.
- .7 Plaques-couverture à ressorts résistant aux intempéries; à compléter avec des joints pour prises de courant simples ou interrupteurs.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Interrupteurs :
 - .1 Installer les interrupteurs unidirectionnels avec la poignée en position supérieure lorsque l'interrupteur est fermé.
 - .2 Installer les interrupteurs dans la boîte à prise de format multiple lorsque plusieurs interrupteurs sont nécessaires au même emplacement.
 - .3 Fixer les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 – Résultats courants à l'électricité.
- .2 Prises électriques :
 - .1 Installer les prises électriques dans une boîte à prise de format multiple lorsque plusieurs prises sont nécessaires au même emplacement.
 - .2 Fixer les prises électriques à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 – Résultats courants à l'électricité.

-
- .3 Lorsque des prises électriques divisées comportent une portion avec interrupteur, fixer à la verticale avec interrupteur dans la partie supérieure.
 - .3 Plagues-couvercle :
 - .1 Protéger le fini en acier inoxydable des plaques-couvercle à l'aide d'un film papier ou plastique, jusqu'à ce que les travaux de peinture et autres travaux soient terminés.
 - .2 Installer des plaques-couvercle convenables lorsque les dispositifs de câblage sont regroupés.
 - .3 Ne pas utiliser de plaques-couvercle conçues pour les boîtes à prises encastrées ou montées en surface.
 - .4 Ajustements de l'interrupteur du capteur de mouvements :
 - .1 Les interrupteurs de programmation des capteurs de mouvements peuvent être réglés en mode d'activation manuelle et de désactivation automatique, ou encore, avec un délai de désactivation de 15 minutes, de détection de l'intensité lumineuse à valeur médiane, au mode « SmartSet On », au mode d'activation sur détection de mouvement, ou encore de détection de sons.
 - .2 Prévoir au minimum trois heures de formation du fabricant pour la configuration typique.
 - .5 Étiquettes :
 - .1 Fournir des étiquettes selon la section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CETTE SECTION COMPREND CECI

- .1 Matériaux pour disjoncteurs dans boîtiers moulés.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA C22.2 No. 5-13, Molded-case Circuit Breakers, Molded-case Switches and Circuit-breaker Enclosures.

1.3 SOUMISSIONS

- .1 Avant l'installation de disjoncteurs, dans une installation nouvelle ou existante, l'entrepreneur doit fournir trois (3) exemplaires du certificat d'origine, provenant du fabricant, dûment signés par le responsable de l'usine et le représentant local du fabricant, certifiant que tous les disjoncteurs proviennent de ce même fabricant, qu'ils sont nouveaux et qu'ils respectent les normes ainsi que la réglementation. Ces certificats doivent être soumis au représentant ministériel aux fins d'approbation.
- .2 Tout délai dans la présentation de ce certificat d'origine ne saurait justifier le prolongement du présent contrat, ni de rémunération supplémentaire.
- .3 Tous travaux de fabrication, de montage ou d'installation ne devraient commencer qu'après l'acceptation du certificat d'origine par le représentant ministériel. À défaut de se conformer à cette exigence, le représentant ministériel se réserve le droit de mandater le fabricant désigné sur les disjoncteurs afin qu'il authentifie tous les nouveaux disjoncteurs visés par le présent contrat, et ce, aux frais de l'entrepreneur.
- .4 De façon générale, le certificat d'origine doit contenir ce qui suit :
 - .1 Le nom et l'adresse du fabricant, ainsi que de la personne responsable de l'authentification. La personne responsable doit dater et signer le certificat.
 - .2 Le nom et l'adresse du concessionnaire accrédité et de la personne chez le distributeur, responsable du compte de l'entrepreneur.
 - .3 Le nom et l'adresse de l'entrepreneur, ainsi que de la personne responsable du projet.
 - .4 Le nom et l'adresse du représentant local du fabricant. Le représentant local doit signer et dater le certificat.
 - .5 Le nom et l'adresse du bâtiment où les disjoncteurs seront installés.
 - .1 Titre du projet.
 - .2 Numéro de référence de l'utilisateur final.
 - .3 La liste des disjoncteurs.
- .5 Présenter les données sur les produits conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS AU SUJET DES DISJONCTEURS

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5
- .2 Disjoncteurs dans boîtier moulé boulonnée : du type à action et coupure rapide, pour le fonctionnement manuel et automatique, avec compensation de la température en fonction d'une température ambiante de 40°C.
- .3 Disjoncteurs standard : avec interrupteur simple pour les applications à pôles multiples.
- .4 Les disjoncteurs à déclenchement magnétique instantané ne doivent fonctionner que lorsque les valeurs relatives au courant atteignent les valeurs de réglage.
 - .1 Les valeurs de réglage pour le déclenchement des disjoncteurs ajustables doivent être de l'ordre de trois à huit fois la valeur nominale du courant.
- .5 Les disjoncteurs de plus de 60 A doivent avoir au minimum une capacité nominale efficace de coupure (symétrique) de 35 000 A.

2.2 DISJONCTEURS À DÉCLENCHE-MENTS THERMOMAGNÉTIQUES

- .1 Le disjoncteur sous boîtier moulé doit fonctionner automatiquement au moyen de dispositifs de déclenchement thermique et magnétique, afin de fournir un temps de déclenchement inverse et un déclenchement instantané pour la protection contre les courts-circuits.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs sur les panneaux électriques existants, selon les indications.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.2 numéro 4-[F04(2014)], Interrupteurs sous boîtier.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 INTERRUPTEURS

- .1 Interrupteurs sans fusibles, sous coffret CSA, selon la norme CSA C22.2 numéro 4, calibre selon les indications.
- .2 Possibilité de verrouillage en position 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.
- .7 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- .1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00 - 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.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Résultats courants à l'électricité.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 SOUMISSIONS POUR ACTION ET INFORMATION

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 – Procédures de soumission.
- .2 Données sur les produits :
 - .1 Soumettre la documentation, les spécifications et les fiches techniques sur les produits du fabricant, et inclure les caractéristiques des produits, les critères de rendement, la taille physique, le fini et les restrictions.
 - .2 Fournir toutes les données photométriques sur les luminaires, préparées par un laboratoire d'essais indépendant, lorsque cela est prescrit, aux fins d'examen par un ingénieur.
 - .3 Les données photométriques comprendront : le critère d'espacement, le tableau du coefficient d'utilisation, l'efficacité des luminaires.
- .3 Soumissions d'assurance de la qualité : fournir les éléments suivants conformément aux prescriptions de la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
 - .1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions écrites d'installation, les critères de manutention spéciaux du fabricant, la séquence d'installation et les procédures de nettoyage.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Effectuer le processus d'assurance de la qualité de façon distincte pour chaque type d'appareils d'éclairage, aux fins d'examen sur les lieux, portant sur les données de fixation, l'orientation, les lampes et ce, avant de poursuivre l'installation des appareils d'éclairage. Fournir l'alimentation à l'appareil d'éclairage pour l'installation initiale.

1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manutentionner les matériaux en conformité avec le calendrier du projet.
- .2 Livrer les matériaux sur place dans leur emballage d'origine, comportant une étiquette avec le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : retirer les emballages réutilisables; retourner aux fabricants les palettes, caisses, matelassures et matériaux d'emballage suivant les spécifications du constructeur, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets.
- .4 Les matériaux métalliques inutilisés peuvent être détournés des sites d'enfouissement vers une installation de recyclage des métaux.
- .5 Élimination et recyclage des lampes fluorescentes, conformément à la réglementation locale.
- .6 Élimination des anciens ballasts contenant des BPC.

1.6 PREUVE

- .1 L'entrepreneur doit fournir une preuve de commande, sous forme de copie du bon de commande, ou autre document convenable provenant du fournisseur, dans les quatre semaines suivant l'approbation des dessins d'atelier.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 LAMPES

- .1 Les lampes fluorescentes standard doivent être de type T8, à culot moyen à deux broches, sans mercure, à température de couleur de 4100 K, durée de vie de la lampe de 30 000 heures, 2 900 lumens initiaux, et IRC de 85; ou selon les indications.
- .2 Les lampes DEL selon les indications de l'annexe sur les appareils d'éclairage,

2.2 BALLASTS

- .1 Ballast fluorescent : certifiés CBM et CSA, de type éconergétique.
 - .1 Valeurs nominales : 347 V, 60 Hz, convient aux ampoules de 1 ou 2-32 W, et lampes de type T8.
 - .2 Totalement encastré, conçu pour fonctionner à une température ambiante de 40°C
 - .3 Facteur de ballast : selon les indications de l'annexe sur les appareils d'éclairage.
 - .4 Facteur de crête du courant : maximum de 1,7.
 - .5 Harmonique : 10 % de la distorsion harmonique totale maximale.
 - .6 Fréquence de fonctionnement du ballast électronique : minimum de 20 kHz.
 - .7 Facteur de ballast : doit être entre 0,8 et 1,0; à déterminer à l'étape des dessins d'atelier.

- .8 Indice d'insonorisation : classe A.
- .9 Fixation : intégrée au luminaire.

2.3 ADHÉSIFS

- .1 La finition et la conception des appareils d'éclairage doivent être conformes aux normes ULC et CSA pour l'installation visée.

2.4 DISPOSITIFS DE COMMANDE OPTIQUE

- .1 Selon les indications de l'annexe sur les appareils d'éclairage

2.5 LUMINAIRES

- .1 Selon les indications de l'annexe sur les appareils d'éclairage.

2.6 DÉTECTEUR DE PRÉSENCE (DOUBLE TECHNOLOGIE)

- .1 Tension de fonctionnement : 347V, 60 Hz.
- .2 Haute sensibilité.
- .3 Charge : 0-1500 W ballast et DEL, 1/6 HP charge de moteur.
- .4 Temps de réponse : 5 à 30 minutes.
- .5 Gamme sur l'axe : 1 RP : 525 pieds carres, ultrasonique : 200 pieds carres.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Situer et installer les luminaires selon les indications.
- .2 Prévoir un support adéquat, convenant aux rives du plafond.
- .3 Où les luminaires délocalisés ne contiennent pas de ballast, donner un nouvel ballast de la lampe dans le luminaire unique.

3.2 CÂBLAGE

- .1 Connecter les luminaires aux circuits d'éclairage :
 - .1 Installer les conduits rigides et flexibles pour les luminaires.

3.3 SUPPORTS DE LUMINAIRES

- .1 Pour les installations suspendues au plafond, assurer un soutien des luminaires indépendant du plafond.

3.4 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES

- .1 Installer les luminaires alignés en rangées continues de façon à former des lignes droites non interrompues.
- .2 Aligner les luminaires à fixation individuelle parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer les appareils d'éclairage, les boîtiers de luminaires, les réflecteurs et lentilles, à l'aide d'un linge humide et propre, avant l'acceptation finale.
- .2 Gestion des déchets : les déchets qui peuvent être réutilisés ou recyclés doivent être séparés, conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 - Gestion des déchets de construction ou de démolition.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.2 numéro 141-10, Appareils autonomes d'éclairage de secours.
 - .2 CSA C860-11, Performances des enseignes de sortie à éclairage interne.

1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

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

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 INDICATEURS PHOTOLUMINESCENTS

- .1 Indicateurs lumineux de sortie : conformes à la norme CSA C22.1 No. 141 et à la norme CSA C860.
- .2 Canopée : fini en aluminium brossé.
- .3 Pictogramme : panneaux de protection claires sans cadres; panneaux de pictogramme avec des flèches directionnelles comme indiqué, composé de pictogramme vert et symbole graphique blanc, conforme aux spécifications de visibilité selon ISO 3864-1 et conforme aux dimensions indiqués dans ISO 7010.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les indicateurs lumineux de sortie conformément aux instructions du fabricant, aux exigences d'homologation, à la norme NFPA et aux exigences des organismes de réglementation locaux.