

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 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.
- .2 Normes de référence :
 - .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-18, Code canadien de l'électricité, Première partie (24e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2
 - .3 CAN3-C235-83(C2015), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

**1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre à l'examen des Autorités compétentes le plan de sectionnement des installations de courant, lequel plan se devant d'identifier les zones du bâtiment et la mise en phases des sectionnements électriques et ce, afin d'assurer une déconnexion et un enlèvement sécuritaires de l'ensemble des dispositifs et de l'appareillage fonctionnant à l'électricité à l'intérieur du bâtiment ou de l'installation prise comme un tout.
- .4 Certificats :
 - .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
 - .2 Permis et droits : conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .5 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable :
 - .1 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Soumettre le plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux

**ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT
LES RÉSULTATS DES TRAVAUX**

taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 80 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Selon les conditions générales et les notes comprises dans les dessins; en outre, produire un enregistrement des suppressions de l'ensemble des matériaux renfermant des bpc et ce, compte tenu des ballasts et des transformateurs.

1.4 ALLOCATIONS EN ESPÈCES

- .1 En ce qui concerne les allocations en espèces établies en vertu du présent contrat, se reporter à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.5 TRAVAUX DE DÉMOLITION

- .1 Généralités
 - .1 L'ensemble de l'Installation est électriquement isolée de l'amenée existante de courant et ce, afin de permettre l'enlèvement de l'ensemble de l'appareillage de façon sécuritaire et ordonnée.
 - .2 Prévoir une génératrice temporaire, en conformité avec les exigences, pour ainsi assurer une amenée de courant à l'équipement existant de distribution, lequel se devant d'être utilisé à des fins de construction lors de la déconnexion du courant principal de la Centrale de chauffage. L'on se devra de coordonner l'échéancier et l'installation et ce, concurremment avec les corps de métier généraux.
 - .3 Coordonner les présentes exigences avec celles des autres corps de métier et ce, afin d'isoler ou de sectionner l'appareillage à des fins d'enlèvement.
 - .4 L'ensemble de l'appareillage et des dispositifs électriques et existants devront être complètement déconnectés et enlevés et ce, compte tenu de tous les conduits, travaux de câblage, boîtiers et articles du genre et connexes.
 - .5 Isoler ou sectionner les systèmes et ce, à des fins d'enlèvement et en conformité avec les exigences en matière de santé et de sécurité.
 - .6 L'on se devra de confirmer que l'appareillage aura été désamorcé et sectionné et ce, à des fins d'enlèvement par d'autres corps de métier.
 - .7 Présenter des indications claires et précises en rapport avec le sectionnement des systèmes; en outre, ces indications devront aussi porter sur l'identification des systèmes qui se trouvent toujours ou encore à l'état amorcé et ce, afin d'empêcher tout contact accidentel avec des systèmes se trouvant à l'état amorcé.
- .2 Appareillage de mécanique
 - .1 Pour l'ensemble de l'appareillage de mécanique à l'intérieur de l'Installation :-
 - .1 Isoler ou sectionner le service à de l'équipement de mécanique et ce, au point constituant la source; en outre, à verrouiller à cet endroit.
 - .2 L'appareillage devra être isolé ou sectionné du tableau constituant la source d'approvisionnement ou de toute autre installation d'amenée de courant en amont; en outre, à verrouiller à cet endroit.
 - .3 Au fur et à mesure que seront sectionnés et bloqués ou verrouillés les tableaux en amont, l'on se devra d'identifier clairement les sources en aval,

**ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT
LES RÉSULTATS DES TRAVAUX**

- lesquelles se devant d'être identifiées comme étant désamorcées et ce, avec leurs loquets enlevés.
- .4 Éprouver et confirmer le sectionnement à l'emplacement proprement dit de l'appareillage.
- .3 Infrastructure des télécommunications
- .1 Enlever et éliminer complètement l'ensemble des pièces composantes et résultantes du système de télécommunications, lequel se devant de comprendre ce qui suit et ce, sans pour autant s'y limiter :- Appareillage, travaux de câblage, conduits, jacks de service, plateaux porte-câbles, supports et ainsi de suite.
- .2 Enlever tous les matériaux entre l'entrée de service et les points d'utilisation à l'intérieur de l'Installation.
- .4 Dispositifs d'embranchement et appareillage raccordé
- .1 Isoler ou sectionner le service donnant à des locaux et (ou) à des dispositifs et verrouiller le tout au tableau constituant la source ou au tableau de distribution en amont.
- .2 Du fait que les tableaux en amont sont isolés ou sectionnés et verrouillés, les sources en aval peuvent faire l'objet d'une identification claire et précise et ce, à l'effet qu'elles sont désamorcées et que les loquets sont enlevés.
- .3 Éprouver et confirmer le sectionnement à l'emplacement proprement dit de l'appareillage.
- .4 L'Entrepreneur électricien se devra de confirmer que l'appareillage est désamorcé et ce, en réalisant des essais de démonstration pertinents.
- .5 Éclairage
- .1 Isoler, déconnecter et enlever les luminaires.
- .2 Les luminaires faisant partie des accessoires d'origine du bâtiment ou de l'Installation devront être évalués du point de vue de la concentration de bpc dans leurs ballasts et ce, en ouvrant lesdits luminaires et en comparant leurs ballasts.
- .3 Recycler les lampes en les expédiant à une installation de recyclage appropriée et produire de la documentation d'archivage pertinente à ce sujet.
- .4 Éliminer les ballasts à concentration de bpc et ce, en conformité avec les règlements pertinents; en outre, produire de la documentation d'archivage pertinente à ce sujet.
- .6 Éclairage à l'extérieur
- .1 Déconnecter et enlever l'amenée de courant souterraine et existante.
- .2 Déconnecter et enlever les luminaires du bâtiment et des marquises et ce, en conformité avec les indications des dessins.
- .7 Appareillage de distribution du courant (Appareillages de commutation, tableaux de distribution, répartiteurs)
- .1 Isoler l'équipement et ce, afin de permettre la réalisation en phases des ouvrages de démolition. Un (1) tableau existant de distribution par étage pourra être conservé et ce, pour alimenter l'équipement et les outils de construction motorisés. Isoler et enlever ces tableaux de distribution une fois qu'ils ne s'avéreront plus nécessaires.
- .2 Isoler les tableaux alimentant des circuits distincts et ce, afin de permettre leur enlèvement.
- .3 Enlever le câblage et (ou) les conduits d'embranchement ainsi que l'ensemble des

**ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT
LES RÉSULTATS DES TRAVAUX**

- matériaux connexes.
- .4 Enlever les tableaux et trier les rebuts et les matériaux recyclables et ce, en respectant les précisions du mandat portant sur la gestion des déchets.
 - .8 Transformateurs de distribution
 - .1 Isoler le transformateur à sa source et aménager le tout avec un loquet assorti.
 - .2 Enlever l'ensemble du câblage et des conduits connexes.
 - .3 Séparer ou trier les rebuts et les matériaux recyclables et ce, en respectant les précisions du mandat portant sur la gestion des déchets.
 - .9 Transformateurs de courant
 - .1 Isoler et verrouiller les transformateurs et ce, à l'emplacement de l'appareillage principal de commutation du bâtiment.
 - .2 Drainer les transformateurs et manutentionner l'huile en conformité avec les procédures de manutention des bpc prescrites à ce sujet.
 - .3 Débarrasser le site des transformateurs et séparer ou trier les rebuts et les matériaux recyclables et ce, en respectant les précisions du mandat portant sur la gestion des déchets.
 - .10 Ensembles alimenteurs sous haute tension
 - .1 Prendre les arrangements qui s'imposent avec la société d'Hydro d'Ottawa pour isoler ou sectionner le Bâtiment d'assurances à l'emplacement du disjoncteur sous haute tension (5 kV) dans la Chaufferie centrale; en outre, à verrouiller à cet endroit. Plus encore, l'on se devra d'enlever les câbles des numéros 9 et 5 de l'appareillage de commutation n° 1 du Bâtiment des assurances, lesquels câbles se prolongeant jusqu'au puits d'accès du numéro G5.
 - .2 Prendre les arrangements qui s'imposent avec la société d'Hydro d'Ottawa pour l'introduction d'un ouvrage d'épissure dans le câble sous haute tension et du numéro 5 dans le puits d'accès G5 et ce, afin de rétablir l'amenée de courant au Bâtiment « B ».
 - .3 Enlever le regroupement de conduits de câblage et capuchonner et imperméabiliser ou sceller les entrées dans le puits d'accès.
 - .11 Tunnel de service
 - .1 Établir le tracé des circuits et ce, pour l'ensemble de l'appareillage dont les sources de courant sont inconnues.
 - .2 Isoler ou sectionner les sources et tirer tous les conduits et l'ensemble du câblage et ce, en revenant jusqu'au principal tunnel, à l'intérieur d'une boîte de raccordement se trouvant la plus rapprochée.
 - .3 Comme suite aux travaux d'enlèvement, s'assurer que ne soient aucunement affectés les services résultants du tunnel.

PARTIE 2 PRODUITS**2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Le matériel et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Le matériel et les appareils doivent être certifiés CSA. Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.3 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences du Représentant du Ministère. Identifier clairement l'appareillage et les systèmes qui se trouvent à l'état amorcé et qui ne conviennent pas à des travaux d'enlèvement et (ou) à des ouvrages de démolition.

2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

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

2.5 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté et coloré.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

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

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

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

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.3 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.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Travaux de câblage sous tension moyenne et ouvrages d'épissure, à soumettre à des essais et ce, en conformité avec les notes des dessins.
 - .2 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Mesure de la résistance d'isolement :
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .2 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

PART 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

1.2 FICHES TECHNIQUES

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

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PART 2 PRODUITS**2.1 CÂBLES TECK 90 (0 – 1 000 V)**

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs :
 - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant :
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé, à l'état entre-verrouillé.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique.
- .7 Fixations :
 - .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
 - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 1 500 mm d'entraxe.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.

- .8 Connecteurs :
 - .1 Modèles étanches, approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.2 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé, à l'état entre-verrouillé; il doit s'agir ici d'une lisière en acier galvanisé.
- .4 Connecteurs : connecteurs anti-court-circuit.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

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

2.4 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .3 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.

2.5 INSTALLATION DES CÂBLES TECK90 (0 -1 000 V)

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen de courroies et de crochets assortis.

2.6 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.

PART 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.2 No. 5-13, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2013).

**1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Inclure les courbes des caractéristiques temps-courant dans le cas des disjoncteurs ayant un courant admissible de 100 A et plus et avec pouvoir de coupure de 22 000 A symétriques efficaces et plus, à la tension du réseau.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

PARTIE 2 PRODUITS**2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, disjoncteurs, dispositifs de protection contre les fuites à la terre et protecteurs accessoires contre les courant de défaut élevés : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits

**DISJONCTEURS SOUS
BOÎTIER MOULÉ**

multipolaires.

- .4 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
 - .1 Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 8 fois l'intensité nominale.
- .5 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 22 symétriques efficaces.

2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES

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

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs dans les tableaux existants et ce, en conformité avec les exigences. Les nouveaux disjoncteurs devront s'assortir aux existants; en outre, ils se devront d'être comparables à ceux compris dans les tableaux existants.