

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Section connexe

.1 Section 26 05 01 Électricité - Exigences générales

1.2 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-06, Code canadien de l'électricité, Première partie (20^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2 numéro.
 - .3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-F01 (mise à jour mars 2005), Réseaux aériens.
 - .4 CAN3-C235-F83(C2000), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC)
 - .1 EEMAC 2Y-1-1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .3 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.3 Définitions

- .1 Termes 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 électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

1.5 Documents et
échantillons à
soumettre

- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour les deux langues.

- .1 Fiches techniques : soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

- .2 Dessins d'atelier :
- .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
- .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le 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 des exemplaires des dessins, d'au moins 600 mm sur 600 mm, et des fiches techniques, à l'autorité compétente et aux autorités d'inspection.
- .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.

- .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.6 Assurance de la
qualité

- .1 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés, par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés ou

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

par des apprentis conformément aux autorités compétentes 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 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.

.2 Réunions de chantier :

.1 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant et prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3 dans la section pertinente du DDN doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :

.1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;

.2 deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;

.3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

1.7 Transport, entreposage et manutention

.1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison au Représentant du Ministère dans la semaine suivant l'attribution du contrat.

1.8 Mise en route de l'installation

.1 Instruire le Représentant du Ministère du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

.2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.

.3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX1.9 Instructions
d'exploitation

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 Matériaux/
Matériels

- .1 Un système refroidisseur existant se trouve à l'état déjà monté dans le bâtiment. Tous les matériaux devront être choisis en s'assurant qu'ils sont compatibles avec le système de refroidissement existant.
- .2 Les matériaux sont pour ce qui suit :

Moteur de refroidisseur, le modèle de ce dernier étant comme suit : YK THVBJ3DBES de la société York.

2.2 Moteurs électriques, .1

- .1 Vérifier les responsabilités en matière

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

appareils et
commandes/contrôles

d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.

- .2 Vérifier le câblage de commande et ses conduits : le câblage et les connexions en dessous de 50 volts et qui font partie des systèmes de commande.

2.3 Écrêteaux
d'avertissement

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente, des autorités d'inspection et de la personne chargée de gérer le projet.
- .2 Enseignes à décalques en émail de porcelaine, d'au moins 175 sur 250 mm.

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 des
matériels

- .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 noyau blanc et face en mélamine de finition noir mâtt et lettrage en blanc, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

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

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

de hauteur

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère, l'Ingénieur et le Consultant avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO ____ ». Numéroté selon les directives du Représentant du Ministère, de l'Ingénieur et du Consultant.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

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

2.7 Identification des

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

conduits et des câbles

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

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

2.8 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 matériels électriques à installer à l'extérieur doivent être peints en « vert machine ».
 - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme EEMAC 2Y-1.

3.0 Description des Nouveaux travaux

- .1 Nouveaux travaux :
 - 1. Selon les indications dans les dessins et ce, compte tenu de ce qui suit :
 - 1. Fournir et installer un nouveau moteur de refroidisseur.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 Installation

- .1 Sauf indication contraire et selon les recommandations du fabricant, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.

ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

- .2 Éprouver l'appareillage et en vérifier le fonctionnement.

3.2 Étiquettes, plaques,1
indicatrices et plaques
signalétiques

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

3.3 Contrôle de la
qualité sur place

- .1 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .2 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 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux.
 - .2 Produire un rapport d'essai.

3.4 Nettoyage

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.