



DEVIS ÉLECTRICITÉ



**SERVICES CORRECTIONNELS CANADA
ÉTABLISSEMENT PORT-CARTIER**

N° DOSSIER CLIENT : 550-2-368-1302

**REMPLACEMENT DE L'AAC
DU SYSTÈME D'URGENCE**

POUR SOUMISSION

**NE PAS UTILISER CES DOCUMENTS
POUR CONSTRUCTION**

MAI 2015

Établissement Port-Cartier

N° projet : 550-2-368-1302

SCEAUX ET SIGNATURES

Remplacement de l'AAC

du système d'urgence

Discipline	Préparé par	Assisté par	Sceau
------------	-------------	-------------	-------

Électricité

Luc Gobeil, ing.

N° SECTION	DESCRIPTION	NOMBRE DE PAGES
	Liste des sections	1
	Liste des dessins	1
01 00 50	Instructions générales	11
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	5
01 35 13	Procédures de projet propres aux exigences en matière de sécurité du Service correctionnel Canada	9
01 35 30	Santé et sécurité	6
01 74 11	Nettoyage	2
01 78 00	Documents / éléments à remettre à l'achèvement des travaux	8
26 05 00	Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux	10
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes 0–1000 V	2
26 05 21	Fils et câbles	1
26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques	2
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	4
26 05 48	Fixations parasismiques	6
26 36 24	Appareillage automatique de commutation de charge avec dérivation by pass et isolement	9
26 36 25	Étude des courts-circuits, de coordination et d'arc-flash	6
28 31 00.01	Système multiplex d'alarme-incendie	5
ANNEXE 1	Photos	
ANNEXE 2	Bordereau de soumission	

FIN DE SECTION

N° DESSIN

DESCRIPTION

ÉLECTRICITÉ

AAC (ATS)

550-2-368-1302-E01-DS-TEX	Services Correctionnels Correctional Services Remplacement de l'AAC de la génératrice Notes générales, Légende et liste de plans
550-2-368-1302-E02-AS-PLN	Services Correctionnels Remplacement de l'AAC de la génératrice Démolition et localisation AAC Vues en plan – RDC
550-2-368-1302-E032-AS-PLN	Services Correctionnels Remplacement de l'AAC de la génératrice Coupes - Détails Plan de localisation
Dessin de référence (pour information) E-33	Chambre électrique/Génératrice Détails
E-40	Diagramme de branchement électrique

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Références

- .1 Code national du bâtiment du Canada (CNB), incluant toutes les modifications jusqu'à la date de clôture des soumissions.
- .2 Code de construction du Québec, chapitre V, Électricité, édition en vigueur. Référé sur le devis comme « Code électrique du Québec ».
- .3 Association Canadienne de Normalisation (CSA), Sécurité en matière d'électricité au travail, CSA Z462, édition en vigueur.
- .4 Association Canadienne de Normalisation (CSA), Alimentation électrique de secours des bâtiments, CSA C282, édition en vigueur.
- .5 Et tout autre code et norme correspondant à la fourniture et l'installation dans le cadre du projet.
- .6 Le devis a préséance sur les plans.

1.2 Description des travaux

- .1 Le projet comprend les travaux suivants de façon non limitative. L'entrepreneur doit fournir une installation complète et opérationnelle selon les règles de l'art et les normes et codes en vigueur.
- .2 Tous les travaux sont exécutés dans un établissement pénitencier et devront respecter les normes d'installation et fourniture de SCC (Service Correctionnel Canada).
- .3 L'entrepreneur doit fournir tous les équipements et matériaux requis pour les travaux. Aucun matériel n'est fourni par le client.
- .4 Faire l'installation tel qu'indiqué sur les plans.
- .5 Les travaux aux systèmes existants doivent être faits de façon à minimiser le temps requis de la coupure d'alimentation électrique.
- .6 Tous les travaux doivent se faire hors tension (énergie zéro).
 - .1 Dans le cas où certains travaux doivent se faire sous tension, l'entrepreneur devra obtenir une autorisation écrite de la part du client avant d'effectuer tout travail.

- .7 Fournir et installer toute l'identification nécessaire aux nouveaux équipements, composants et câblage (câble, fils, conduits) nouveau et existant (faisant partie des travaux).
- .8 Apporter à l'attention du représentant du client lors des travaux, toute irrégularité notée sur l'installation existante, faisant partie des travaux.
- .9 Les composantes peuvent être relocalisées dans un rayon de 3 m.
- .10 Réaliser l'étude de court-circuit, coordination et arc-flash selon la section du devis.
- .11 Travaux de l'AAC (Appareillage automatique de Commutation de Charge) :
 - .1 Les travaux consistent à remplacer l'AAC existant, daté de 1988, par un nouveau, respectant les codes et normes en vigueur.
 - .2 Les travaux suivants sont réalisés par un fournisseur spécialisé sur l'AAC existant :
 - .1 Déconnecter les barres blindées aux disjoncteurs dans l'AAC existant.
 - .2 Conserver les barres blindées descendant aux disjoncteurs.
 - .3 Enlever la barre joignant les deux (2) barres de neutre.
 - .4 Prolonger les deux (2) barres de neutre des barres blindées d'environ 18 à 24 pouces.
 - .5 Faire des plages de raccordement sur les barres blindées à environ 18 à 24 pouces du haut du boîtier pour l'alimentation normale, de la charge et des barres de neutre.
 - .6 Faire une barre de raccordement dans le bas du boîtier pour les câbles de la génératrice et une barre pour le neutre.
 - .7 Obturer les ouvertures dans les portes du boîtier.
 - .8 Fournir et installer la quincaillerie pour rendre la porte cadenasable. La porte doit demeurer fonctionnelle.
 - .3 Enlever les deux (2) disjoncteurs et les équipements de contrôle dans le boîtier de l'AAC existant. À la fin des travaux, l'ACC existant devient un boîtier de jonction.
 - .4 Fournir des cosses Nema, deux (2) trous pour le calibre des câbles indiqué aux plans.
 - .5 Raccorder les câbles sur les nouvelles plages de raccordement.

- .6 Les modifications dans le boîtier de l'AAC existant doivent être approuvées CSA. La personne responsable de l'approbation CSA doit demeurer au chantier pendant la durée des modifications. Les coûts d'approbation CSA sont aux frais de l'entrepreneur électricien.
- .7 Les coûts pour le fournisseur spécialisé sont aux frais de l'entrepreneur électricien.
- .8 Faire l'installation du nouvel AAC.
- .9 Fournir tous les sous-traitants requis dans le cadre du projet.
- .10 Le nouvel AAC doit permettre son utilisation avec la génératrice existante, et avec toute autre marque de génératrice, dans le cas d'un remplacement de la génératrice existante dans le futur. Fournir toute assistance nécessaire de la part des manufacturiers pour la mise en marche de l'AAC.
- .11 L'entrepreneur doit fournir le rapport des tests de l'AAC faits à l'usine, le rapport de vérification préopérationnelle de tous les tests effectués sur le site et le rapport de mise en service réussi.
- .12 Effectuer tout travail requis pour obtenir la continuité des masses du nouvel AAC au système de mise à la terre existant.
- .13 L'entrepreneur doit minimiser le temps requis pour l'arrêt dû à une installation critique.
- .14 Alimentation existante vers l'AAC :
 - .1 Barres blindées, 1 600 A, 600/347 V, 3 phases, 4 fils du CDBP.
 - .2 Barres blindées, 1 600 A, 600/347 V, 3 phases, 4 fils du CDU.
 - .3 Câblage 3 (4 x 400 kcmil) du panneau de contrôle de la génératrice.
- .15 Barres blindées (« Bus duct ») existantes :
 - .1 De marque Westinghouse, type LoZ, modèle M, dessin 6316C96.
- .16 Faire le raccordement du panneau de contrôle existant de la génératrice vers le nouvel AAC.
 - .1 Démanteler le câblage existant entre le panneau de contrôle et l'AAC existant.
 - .2 Refaire le câblage entre le panneau de contrôle et l'AAC.
- .17 Faire le raccordement du panneau de contrôle existant de la génératrice vers le boîtier de raccordement de l'alarme incendie.

- .18 Faire le raccordement de l'AAC vers le boîtier de raccordement de l'alarme incendie.
- .19 Le câblage de contrôle entre le panneau de contrôle de la génératrice et l'AAC, doit être validé sur le site ; il inclut, sans s'y limiter :
 - .1 Signal de démarrage de la génératrice.
- .20 Le câblage de contrôle entre le panneau de contrôle de la génératrice et le système d'alarme incendie doit être validé sur le site ; il inclut, sans s'y limiter :
 - .1 Signaux de supervision de la génératrice – génératrice en panne et génératrice en marche.
- .21 Le câblage de contrôle entre l'AAC et le système d'alarme incendie doit être validé sur le site ; il inclut, sans s'y limiter :
 - .1 Signal de supervision de la position du commutateur de transfert dans l'AAC (commutateur en mode manuel).
- .22 Relocaliser les systèmes électriques existants pour permettre l'installation du nouvel AAC.
- .23 Scier le béton du plancher et creuser une tranchée pour l'installation des conduits de puissance et de contrôle entre l'AAC existant et le nouvel AAC.
- .24 Installer les conduits dans la tranchée.
- .25 Remblayer la tranchée et refaire le plancher de béton touché par les travaux. Peindre le nouveau béton tel que l'existant.
- .26 Modifier la prise d'air de la génératrice.
- .27 Coordonner avec le propriétaire (SCC) la date et l'heure de toute coupure d'alimentation.
- .28 Alimentation temporaire.
 - .1 La fourniture, l'entretien et le carburant des génératrices temporaires pendant les travaux sur l'AAC existant sont sous la responsabilité du propriétaire (SCC).
 - .2 Les génératrices sont raccordées par l'entrepreneur électricien. Les câbles, connecteurs et toute la quincaillerie nécessaires sont fournis par l'entrepreneur électricien. Une génératrice est raccordée dans l'interrupteur principal (côté charge) de la station de pompage. L'autre génératrice est raccordée dans l'interrupteur principal (côté ligne) de la station de pompage pour réalimenter le CDU.

- .3 Fermer les disjoncteurs requis pour travailler hors tension.
- .4 Temps maximum d'arrêt pour le raccordement des génératrices : 1 heure, à compter de 3 h AM.
- .5 Mise en marche des systèmes : AAC, panneau de contrôle de la génératrice, alarme-incendie.
- .6 Enlever les génératrices temporaires.
- .7 Temps maximum d'arrêt pour enlever les génératrices : 1 heure, à compter de 3 h AM.

1.3 Visite des lieux par les soumissionnaires

- .1 N/A

1.4 Contrôle de sécurité

- .1 Tous les travailleurs seront obligés de se soumettre à une vérification de sécurité afin d'être accrédités d'un niveau de sécurité tel que requis par le Service Correctionnel du Canada.
- .2 La section 01 35 13 décrit les procédures détaillées de l'enquête sécuritaire.
- .3 Au début des travaux, une assemblée spéciale de chantier sera tenue en présence des représentants de l'établissement pour définir les consignes de sécurité et du travail de chantier en milieu carcéral.

1.5 Codes

- .1 Exécuter les travaux conformément au Code national du bâtiment du Canada (CNB) et à tout autre code provincial ou local qui s'appliquent. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.
- .2 Exécuter les travaux de manière à satisfaire à toutes les exigences :
 - .1 des documents contractuels;
 - .2 des normes et codes spécifiés ainsi que des autres documents cités en référence.

1.6 Documents requis

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addenda;

- .4 dessins d'atelier révisés;
- .5 ordres de modification;
- .6 autres avenants aux contrats;
- .7 rapports des essais effectués sur place;
- .8 calendrier approuvé des travaux;
- .9 instructions de pose et de mise en œuvre fournies par les fabricants.

1.7 Acceptation des équivalents

- .1 Dans le cas où l'on précise des matériaux en fonction d'une appellation ou d'une marque de commerce ou du nom du fabricant ou du fournisseur, la soumission doit être basée sur l'utilisation des matériaux désignés. Pendant la période de l'appel d'offres, on pourra considérer des matériaux de remplacement à la condition que l'autorité contractante reçoive par écrit des données techniques complètes au moins dix (10) jours avant la date fixée pour la clôture des soumissions. Si on approuve des matériaux de remplacement pour les besoins de la soumission, on publiera un addenda aux documents d'appel d'offres.
- .2 Il appartient à l'entrepreneur de fournir la preuve d'équivalence. La demande d'équivalence devra être présentée de façon claire et comprendre tous les détails qui permettront d'en faire l'analyse.
- .3 Les principaux critères d'acceptation des équivalents sont : construction, rendement, capacité, dimensions, agencement des raccords, disponibilité des pièces de rechange, facilité d'entretien, délais de livraison, existence d'appareils semblables en service depuis quelque temps.
- .4 Si l'emploi d'un appareil accepté comme équivalent cause des changements aux installations montrées sur les plans ou devis, ces changements seront la responsabilité de l'entrepreneur général qui devra de plus, prendre à sa charge les modifications pouvant être requises dans les travaux des entrepreneurs spécialisés à cause de ces changements.

1.8 Paiements

- .1 Le paiement se fera sur une base mensuelle, au prorata de l'avancement des travaux. Avant d'envoyer une facture, l'entrepreneur devra transmettre pour approbation une demande de paiement ventilée, selon le bordereau de soumission, avec le pourcentage d'avancement pour chaque item. Une retenue de 10 % devra être appliquée sur le montant total de la demande de paiement avant taxe. La retenue sera payable à l'acceptation finale des travaux.

1.9 Mesurage aux fins de paiement

- .1 Aviser l'ingénieur suffisamment à l'avance avant le début des travaux pour lui permettre d'effectuer le mesurage nécessaire aux fins de paiement.

1.10 Utilisation des lieux par l'entrepreneur

- .1 Pendant la construction, l'établissement doit être maintenu en activité complète; à cet effet, le chargé de projet du SCC ou le responsable de la sécurité de l'établissement pourra demander à l'entrepreneur de cesser sur le champ, temporairement, l'exécution d'un ouvrage, de manière à ne pas compromettre les activités de l'établissement.
- .2 Utilisation des lieux; accès limité à l'enceinte de chantier. Les travaux et ouvrages identifiés à être exécutés en dehors de l'enceinte du chantier, doivent être exécutés par une équipe accompagnée d'une escorte fournie par le SCC, voir section 01 35 13.
- .3 Exécuter les travaux en dérangeant le moins possible les occupants et en assurant, dans la mesure du possible, une utilisation normale des locaux. S'entendre avec le chargé de projet du SCC pour faciliter l'exécution des travaux.
- .4 Maintenir les services existants dans les bâtiments.
- .5 Aucun véhicule ou engin de chantier mobile ne peut être laissé à l'intérieur de l'établissement en dehors des heures de travail. Les véhicules de chantier doivent être remisés (entreposés) dans le stationnement devant la poterne (entrée principale). Se référer à la section 01 35 13.

1.11 Ambiance bruyante et téléphone cellulaire

- .1 Aucun appareil radio ou «tonitruant» n'est permis sur le chantier.
- .2 L'usage ou le port d'un téléphone cellulaire est interdit à l'intérieur des limites de l'établissement.

1.12 Stationnement sur le chantier

- .1 L'entrepreneur doit se limiter aux aires de stationnement autorisées par le directeur de l'établissement.

1.13 Réunions de chantier

- .1 Tenir des réunions de chantier aux heures et aux endroits approuvés par le chargé de projet du SCC.
- .2 Aviser tous les participants de la tenue d'une réunion de chantier.

- .3 L'ingénieur organisera des réunions de chantier, en fixera la date et l'heure, et se chargera de préparer et de distribuer les comptes rendus.

1.14 Emplacement des appareils et des équipements divers

- .1 L'emplacement des appareils et équipements divers ainsi que des prises de courant indiqué dans les dessins ou le devis doit être considéré comme approximatif.
- .2 Installer les appareils et équipements ainsi que les éléments des réseaux de distribution de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, et ce, conformément aux recommandations du fabricant quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien.
- .3 Informer le chargé de projet de la proximité de la date d'installation et demander son approbation quant à l'emplacement désigné.
- .4 Lorsque le chargé de projet le demande, soumettre des plans de repérage indiquant la position relative des divers équipements et réseaux.

1.15 Ouvrages dissimulés

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les tuyaux, les conduits et la filerie dans les planchers, les murs et les plafonds des aires finies.

1.16 Percement et scellement

- .1 Obtenir l'approbation de l'ingénieur avant de couper ou de percer un élément porteur, ou d'y insérer un manchon.
- .2 Exécuter les travaux de percement et de scellement nécessaires pour que les ouvrages qui doivent être raccordés ou liés à d'autres le soient avec précision et sans jeu.
- .3 Faire les percements de manière que les rives soient propres, droites et lisses.
- .4 Lorsque l'adjonction d'un nouvel ouvrage entraîne des modifications à un ouvrage existant, exécuter les travaux de percement, de scellement et autres réparations nécessaires pour remettre l'ouvrage existant dans son état antérieur.

1.17 Réseaux existants

- .1 Lorsque les travaux effectués nécessitent le raccordement à des réseaux existant, exécuter ces travaux aux heures fixées par les autorités compétentes, en gênant le moins possible la circulation des piétons et des véhicules.

- .2 Soumettre au chargé de projet du SCC le calendrier des travaux et obtenir son approbation au moins 48 heures à l'avance quant à toute coupure ou interruption des réseaux ou services existants. Faire les coupures selon le calendrier approuvé et en avertir au préalable les personnes touchées.
- .3 S'il arrivait que des installations non repérées soient découvertes au cours des travaux, en aviser immédiatement l'ingénieur et lui faire parvenir un rapport écrit sur les constatations.
- .4 Enlever toutes les canalisations de service abandonnées qui se trouvent dans un rayon de 2 m des ouvrages. Obturer les canalisations aux endroits où elles ont été coupées au moyen d'un bouchon ou de tout autre dispositif étanche, selon les directives de l'ingénieur.
- .5 Tenir un registre de l'emplacement des canalisations qui sont maintenues en service, détournées ou abandonnées.
- .6 Fournir des services d'utilités temporaires afin que l'éclairage d'urgence (systèmes critiques) du bâtiment et des locataires soit maintenu.

1.18 Modifications, rajouts ou réfections à des bâtiments existants

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant le moins possible les occupants et le public et en assurant, dans la mesure du possible, une utilisation normale des locaux. S'entendre avec le chargé de projet du SCC pour faciliter l'exécution des travaux.
- .2 En aucun moment, les mesures de sécurité ne doivent être réduites en raison des travaux faisant l'objet du marché, prendre les moyens nécessaires pour assurer toute la sécurité requise.
- .3 Lorsqu'il y a dans le bâtiment des ascenseurs, des monte-charges, des convoyeurs ou des escaliers mécaniques, n'utiliser, pour déplacer du personnel et du matériel à l'intérieur d'un bâtiment, que ceux qui ont été réservés à l'usage de l'entrepreneur. Avant d'utiliser les ascenseurs, protéger les parois des cabines conformément aux instructions de l'ingénieur. Assumer la responsabilité relative aux dommages, à l'utilisation en toute sécurité de l'équipement et à la surcharge du matériel existant.
- .4 Lorsque des travaux ont lieu dans un endroit occupé, fournir et installer toute protection nécessaire au mobilier, aux équipements et aux finis, poser des écrans pare-poussière, des cloisons et des écriteaux de mise en garde temporaires et nettoyer à la fin de chaque soir d'ouvrage.

1.19 Dessins supplémentaires

- .1 L'ingénieur peut fournir à l'entrepreneur des dessins supplémentaires aux fins de clarification. Ces dessins supplémentaires auront la même signification et la même portée que s'ils faisaient partie des documents contractuels.

1.20 Vestiges et antiquités

- .1 Protéger les vestiges, antiquités et autres éléments présentant un intérêt historique ou scientifique, tels les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives et autres objets portant des inscriptions trouvés lors des travaux.
- .2 Aviser immédiatement le chargé de projet du SCC et attendre ses directives écrites avant de poursuivre les travaux à cet endroit.
- .3 Les vestiges, antiquités et autres objets présentant un intérêt historique ou scientifique deviennent la propriété de la Couronne.

1.21 Restrictions relatives à l'usage du tabac

- .1 Se conformer aux restrictions qui s'appliquent à l'usage du tabac sur la propriété de la Couronne.

1.22 Présence d'amiante

- .1 L'enlèvement de fibre d'amiante appliquée par projection ou à la truelle peut s'avérer dangereux pour la santé. Si, au cours de l'exécution des travaux, l'entrepreneur découvre des matériaux qui ressemblent à de l'amiante appliqué par projection ou à la truelle, il doit interrompre ses travaux et en aviser immédiatement l'ingénieur. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites de l'ingénieur à cet égard.

1.23 Manuel d'exploitation

- .1 L'entrepreneur devra fournir, pour approbation, trois (3) copies d'un manuel d'exploitation comprenant les items suivants :
 - .1 une table des matières
 - .2 la liste des fournisseurs et leurs coordonnées
 - .3 les lettres de garantie
 - .4 les dessins d'atelier approuvés
 - .5 les manuels d'entretien et d'opération
 - .6 les dessins «tel que construit»

1.24 Formation du personnel

- .1 L'entrepreneur devra prévoir une (1) période de formation :
 - .1 pour les responsables de l'entretien des systèmes et nouvelles installations.

2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Travaux visés

- .1 Seuls les appareils, équipements, matériels et matériaux fournis en vertu des travaux d'électricité sont visés par la présente section 01 33 00.

1.2 Considérations de nature administrative

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents requis à l'ingénieur, aux fins d'approbation. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier et les fiches techniques doivent être exprimées en unités métriques.
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents avant de les remettre à l'ingénieur. Par cette vérification préalable, l'entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit l'ingénieur, au moment du dépôt des documents, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents soumis soient examinés par l'ingénieur ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.

- .9 Le fait que les documents soumis soient examinés par l'ingénieur ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.3 Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Se référer aux exigences dans les clauses générales du propriétaire.
- .2 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu au Québec.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eut coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .5 Laisser 7 jours à l'ingénieur pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .6 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'ingénieur ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'ingénieur par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par l'ingénieur, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser l'ingénieur par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .8 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'entrepreneur;

- .4 la désignation de chaque dessin et fiche technique ainsi que le nombre soumis;
- .5 toute autre donnée pertinente.
- .9 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
 - .4 l'estampille de l'entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
 - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques tels la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .10 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que l'ingénieur en a terminé la vérification.
- .11 Soumettre trois (3) copies imprimées ou une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables de l'ingénieur.

- .12 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique ou trois (3) copies papier des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'ingénieur.
- .13 Soumettre trois (3) copies papier ou une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'ingénieur.
 - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .14 Soumettre trois (3) copies papier ou une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'ingénieur.
 - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .15 Soumettre trois (3) copies papier ou une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'ingénieur.
 - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .16 Soumettre trois (3) copies papier ou une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'ingénieur.
 - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectuées par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 Soumettre trois (3) copies papier ou une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'ingénieur.

- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par l'ingénieur et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .21 L'examen des dessins d'atelier par TPSGC vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.4 Certificats et procès-verbaux

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1 OBJET

- .1 Voir à ce que le projet de construction et les activités de l'établissement se déroulent sans interruption ni empêchements indus et à ce que la sécurité de l'établissement soit maintenue en tout temps.

2 DÉFINITIONS

- .1 « Objets interdits » désigne:
 - .1 Les substances intoxicantes, incluant les boissons alcoolisées, les drogues ou les stupéfiants;
 - .2 les armes ou pièces d'armes, munitions ainsi que tout objet conçu pour tuer, blesser ou neutraliser une personne, ou tout objet modifié ou assemblé à ces fins, dont la possession n'a pas été autorisée au préalable;
 - .3 les explosifs ou bombes, ou leurs composantes;
 - .4 les montants d'argent excédant les plafonds réglementaires de 25,00 \$; et
 - .5 tout autre article non décrit aux paragraphes .1 à .4, possédé sans autorisation préalable, et pouvant mettre en danger la sécurité des personnes ou du pénitencier.
- .2 « Articles de fumeur non autorisés » signifie les produits du tabac incluant, sans y être limité, les cigarettes, cigares, tabac, tabac à mâcher et à priser, rouleuses à cigarettes, allumettes et briquets qui sont considérés comme des objets non autorisés.
- .3 « Véhicule commercial » signifie tout véhicule motorisé destiné au transport de matériel, d'équipement ou d'outils nécessaires au projet de construction.
- .4 « SCC » signifie Service correctionnel Canada.
- .5 « Directeur » signifie le directeur ou la directrice de l'établissement, selon le cas, ou leur représentant autorisé.
- .6 « Employés de la construction » désigne les employés de l'entrepreneur principal, de l'un des sous-entrepreneurs, des opérateurs d'équipement, des fournisseurs de matériel, des laboratoires d'expertises et d'inspection, et des organismes de réglementation.
- .7 « Représentant ministériel » désigne le gestionnaire de projet de Travaux Publics, Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ou du Service correctionnel Canada (SCC) selon le projet.

- .8 « Périmètre » désigne l'aire de l'établissement ceinturée de clôtures sécuritaires ou de murs limitant les déplacements des détenus.
- .9 « Zone de construction » désigne l'aire où, comme l'indiquent les documents contractuels, l'entrepreneur sera autorisé à travailler. Celle-ci peut être ou ne pas être isolée de l'enceinte de sécurité de l'établissement.
- .10 La zone de construction touchera les salles mécaniques, pièces D201 et B232 et la passerelle dans le secteur E.

3 MESURES PRÉLIMINAIRES

- .1 Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit rencontrer le directeur afin :
 - .1 de discuter de la nature et de la portée de toutes les activités liées au projet;
 - .2 d'établir des mesures de sécurité acceptables de part et d'autre, conformément à la présente directive et aux besoins spécifiques de l'établissement.
- .2 L'entrepreneur doit :
 - .1 s'assurer que tous les employés de la construction connaissent les exigences du SCC en matière de sécurité;
 - .2 veiller à ce que les exigences du SCC en matière de sécurité soient toujours affichées bien en vue sur le chantier;
 - .3 collaborer avec le personnel de l'établissement pour voir à ce que les employés de la construction respectent toutes les exigences en matière de sécurité.

4 EMPLOYÉS DE LA CONSTRUCTION

- .1 L'entrepreneur doit remettre au directeur la liste des noms avec dates de naissance pour tous les employés devant travailler sur le chantier de construction, ainsi qu'un formulaire de vérification de sécurité dûment complété pour chacun des employés.

- .2 Prévoir deux (2) semaines pour le traitement des demandes d'autorisation de sécurité. Aucun employé ne sera admis à l'établissement sans autorisation de sécurité dûment approuvée ni sans une carte d'identité avec photo récente, tel que permis de conduire d'une province. Les autorisations de sécurité sont propres à chaque établissement du SCC et toute autorisation obtenue d'un autre établissement n'est pas valide pour l'établissement où le présent projet se déroulera.
- .3 Le directeur peut exiger que les visages des employés de la construction soient photographiés et que les photographies soient affichées à certains endroits appropriés de l'établissement ou transférés à une base de données pour les besoins d'identification. Le directeur peut exiger que des cartes d'identité avec photo soient produites pour tous les employés de la construction. Ces cartes devront être laissées à l'entrée désignée où elles seront remises à leur détenteur à leur arrivée à l'établissement. Elles devront être portées bien en évidence sur leurs vêtements en tout temps lorsqu'ils sont à l'établissement.
- .4 L'accès à la propriété de l'établissement est interdit à toute personne dont on a des motifs de croire qu'elle pourrait présenter un risque pour la sécurité.
- .5 Toute personne employée sur le chantier de construction sera immédiatement expulsée de la propriété de l'établissement si :
 - .1 elle semble être sous l'empire de l'alcool, d'une drogue ou de stupéfiants;
 - .2 elle a une conduite anormale ou désordonnée;
 - .3 elle est en possession d'un objet interdit.

5 VÉHICULES

- .1 Toute personne laissant un véhicule sans surveillance sur la propriété du SCC doit en fermer les fenêtres, en verrouiller les portières et les coffres et en retirer les clés. Le propriétaire du véhicule ou l'employé de l'entreprise propriétaire du véhicule doit veiller à garder les clés en sécurité sur sa personne.
- .2 À tout moment, le directeur peut limiter le nombre et le type de véhicules permis dans l'enceinte de l'établissement.
- .3 Les livreurs de matériel nécessaire au projet ne seront pas tenus de faire l'objet d'une autorisation de sécurité, mais ils ne doivent pas s'éloigner de leur véhicule pour toute la durée de leur séjour dans l'établissement. Le directeur peut exiger qu'ils soient accompagnés par un employé de l'établissement ou un commissionnaire.

- .4 Si le directeur permet qu'on laisse des remorques à l'intérieur du périmètre de sécurité de l'établissement, les portes de celles-ci doivent demeurer verrouillées de façon sécuritaire en tout temps, comme doivent aussi l'être les fenêtres, lorsque les remorques sont laissées inoccupées. Les fenêtres seront protégées par un treillis en métal déployé. Toutes les remorques utilisées pour entreposage par l'entrepreneur, à l'intérieur comme à l'extérieur du périmètre, doivent demeurer verrouillées de façon sécuritaire lorsque non utilisées.

6 STATIONNEMENT

- .1 Le directeur identifiera les aires de stationnement autorisées pour les véhicules des employés de la construction. Le stationnement en d'autres endroits sera interdit et les véhicules fautifs pourront être remorqués.

7 LIVRAISONS

- .1 Toute livraison de matériel, d'équipement ou d'outils pour le projet doit être adressée à l'entrepreneur pour bien la distinguer des envois destinés à l'établissement. L'entrepreneur doit veiller à ce que ses employés soient sur place pour recevoir les envois, car le personnel du SCC n'acceptera **aucune** livraison de matériel, d'équipement ou d'outils destinée à l'entrepreneur.

8 TÉLÉPHONES

- .1 Aucune installation de téléphone, de télécopieur ou d'ordinateur relié à Internet ne sera permise à l'intérieur du périmètre de sécurité de l'établissement sans l'autorisation préalable du directeur.
- .2 Le directeur s'assurera que les téléphones, les télécopieurs et les ordinateurs munis d'une connexion Internet ne soient pas installés dans un lieu accessible aux détenus. L'accès à chaque ordinateur sera protégé par un mot de passe, interdisant ainsi toute connexion Internet par du personnel non autorisé.
- .3 Sauf autorisation expresse du directeur, les téléphones cellulaires ou numériques sans fil incluant, mais non limités aux appareils de messagerie, téléavertisseurs, BlackBerries, téléphones utilisés comme radios bidirectionnelles, sont interdits dans l'établissement. Si des téléphones cellulaires sont éventuellement permis, leur utilisateur ne permettra pas leur utilisation par les détenus.
- .4 Le directeur peut autoriser, mais limiter l'utilisation de radios bidirectionnelles.

9 HEURES DE TRAVAIL

- .1 La semaine de travail à l'établissement s'étend du lundi au vendredi, de 7 h (7 h a.m.) à 16 h (4 h p.m.).

- .2 Le travail n'est pas permis les fins de semaine ni les jours de congés fériés sans l'autorisation expresse du directeur, qu'il faut demander au moins sept jours à l'avance. Dans l'éventualité d'une urgence, ou en toute autre circonstance, ce délai peut être annulé par le directeur.

10 TRAVAIL EN DEHORS DES HEURES NORMALES DE TRAVAIL

- .1 La permission du directeur est requise pour tout travail exécuté en dehors des heures normales de travail. L'entrepreneur devra donner un préavis d'au moins quarante-huit heures lorsqu'il est nécessaire d'exécuter des travaux approuvés en dehors des heures normales de travail. S'il faut travailler des heures supplémentaires pour accomplir une tâche urgente, par exemple, pour couler du béton ou pour assurer la sécurité de la construction, l'entrepreneur doit en aviser le directeur dès qu'il est lui-même mis au fait d'une telle nécessité, puis suivre les directives données par le directeur. Les coûts encourus par le Canada du fait de cette situation pourraient être imputés à l'entrepreneur.
- .2 Quand il faut effectuer du travail en dehors des heures normales, ou travailler la fin de semaine ou un jour de congé férié, et que ce travail supplémentaire est autorisé par le directeur, celui-ci ou la personne qu'il désigne peut affecter du personnel additionnel à la sécurité. Les coûts liés à cette affectation pourraient être facturés à l'entrepreneur.

11 OUTILS ET ÉQUIPEMENTS

- .1 Maintenir au chantier une liste complète des outils et des équipements qui seront utilisés au cours du projet de construction. Rendre cette liste disponible pour inspection, lorsque requise.
- .2 Tenir à jour la liste des outils et des équipements spécifiés ci-dessus tout au long du projet de construction.
- .3 Ne jamais laisser les outils sans surveillance, particulièrement les outils motorisés, les outils à cartouches, les cartouches, les limes, les lames de scie, les scies au carbure, les fils, les cordes, les échelles et tout type d'appareil de levage.
- .4 Entreposer les outils et les équipements en des endroits sûrs approuvés.
- .5 Verrouiller tous les coffres à outils après usage. Les employés de l'entrepreneur doivent garder les clés avec eux en tout temps.
- .6 Aviser immédiatement le directeur de toute perte ou disparition d'outil ou d'équipement.
- .7 Le directeur veillera à ce que le personnel de sécurité effectue des contrôles des outils et des équipements de l'entrepreneur, en fonction de la liste fournie par celui-ci :

- .1 au début et à la fin de chaque projet de construction;
- .2 chaque semaine, si le projet dure plus d'une semaine.
- .8 Certains outils/équipements, tels que les cartouches et les lames de scie à métaux, sont des articles dont le contrôle est très rigoureux. L'entrepreneur s'en verra remettre au début de la journée une quantité suffisante pour le travail de la journée. Les lames/cartouches utilisées seront remises au représentant au à la fin de chaque journée de travail.

12 MÉDICAMENTS D'ORDONNANCE

- .1 Les employés de l'entrepreneur qui doivent prendre des médicaments d'ordonnance au cours de la journée de travail sont tenus d'obtenir l'autorisation du directeur pour être autorisés à apporter avec eux à l'établissement la posologie d'une journée.

13 RESTRICTIONS SUR L'USAGE DU TABAC

- .1 Les entrepreneurs et les employés de la construction ne sont pas autorisés à fumer à l'intérieur des établissements correctionnels ni en plein air à l'intérieur du périmètre d'un établissement correctionnel. Ils ne doivent pas, à l'intérieur du périmètre, avoir en leur possession des produits du tabac non autorisés.
- .2 Les entrepreneurs et les employés de la construction qui contreviennent à cette politique seront priés de cesser immédiatement de fumer ou de jeter tout produit du tabac non autorisé. S'ils refusent d'obtempérer, ils seront enjoins de quitter l'établissement.
- .3 Il ne sera permis de fumer qu'à l'extérieur du périmètre de l'établissement correctionnel, à un endroit désigné par le Directeur.

14 OBJETS INTERDITS

- .1 Les armes, les munitions, les explosifs, les boissons alcoolisées, les drogues et les stupéfiants sont interdits sur les lieux de l'établissement.
- .2 La découverte d'objet(s) interdit(s) sur le chantier de construction et l'identification de la ou des personne(s) responsable(s) de la présence de ces objets doivent être immédiatement signalées au Directeur.
- .3 Les entrepreneurs doivent être vigilants quant à leurs employés et aux employés de leurs sous-entrepreneurs, puisque la découverte d'un objet interdit peut entraîner l'annulation de l'autorisation de sécurité de l'employé en cause. Une infraction grave pourrait entraîner l'expulsion du site de l'établissement de la compagnie en cause, pour la durée du projet de construction.

- .4 Si des armes ou des munitions sont trouvées dans le véhicule d'un entrepreneur, d'un sous-entrepreneur, d'un fournisseur ou d'un employé de ceux-ci, l'autorisation de sécurité du conducteur du véhicule sera révoquée sur-le-champ.

15 FOUILLES

- .1 Toute personne et véhicule accédant à la propriété de l'établissement peut faire l'objet d'une fouille.
- .2 Lorsque le directeur a des motifs raisonnables de croire qu'un employé de l'entrepreneur est en possession de contrebande ou d'un objet interdit, il peut exiger que cette personne soit fouillée.
- .3 Les effets personnels de tout employé arrivant à l'établissement peuvent faire l'objet de vérifications destinées à détecter la présence de résidus de drogues interdites.

16 ACCÈS À L'ÉTABLISSEMENT

- .1 Sauf autorisation expresse du directeur, les employés de la construction et les véhicules commerciaux ne seront pas admis à l'établissement en dehors des heures normales de travail.

17 CIRCULATION DE VÉHICULES

- .1 Les véhicules peuvent accéder à l'établissement et en sortir, sous escorte, par la barrière d'accès aux véhicules, aux périodes suivantes :

- .1 de 07 h 45 à 11 h

- .2 de 13 h à 15 h 30.

Les véhicules de construction ne peuvent quitter l'établissement avant qu'un compte des détenus n'ait été complété.

- .2 L'entrepreneur doit aviser le directeur vingt-quatre (24) heures à l'avance de l'arrivée des équipements lourds, tels que bétonnières, grues, etc.
- .3 Les véhicules chargés de sol ou de détritux, ou tout autre véhicule jugé impossible à fouiller doivent faire l'objet d'une surveillance constante de la part d'employés du SCC ou de commissionnaires relevant du directeur.
- .4 Avant qu'un véhicule commercial ne soit admis dans l'enceinte de l'établissement, l'entrepreneur ou son représentant doit attester que le contenu du véhicule est définitivement nécessaire à la réalisation du projet de construction.
- .5 L'accès à la propriété du SCC sera refusé à tout véhicule dont le contenu, de l'avis directeur, représente un risque pour la sécurité de l'établissement.

- .6 Les véhicules privés des employés de la construction ne sont pas admis à l'intérieur du périmètre de sécurité des établissements à sécurité moyenne ou maximale sans l'autorisation expresse du directeur.
- .7 Sous réserve de l'autorisation préalable du directeur, on peut utiliser un véhicule le matin pour amener un groupe d'employés au chantier et le soir pour l'en ramener. Ce véhicule ne pourra pas rester sur les lieux pendant la journée.
- .8 Avec l'autorisation du directeur, on pourra laisser certains équipements sur le chantier la nuit ou la fin de semaine. Ceux-ci doivent être verrouillés et leur batterie retirée. Le directeur peut exiger que les équipements soient attachés avec une chaîne et un cadenas à un autre objet fixe.

18 CIRCULATION DES EMPLOYÉS DE LA CONSTRUCTION SUR LA PROPRIÉTÉ DE L'ÉTABLISSEMENT

- .1 Sous réserve de la nécessité de maintenir la sécurité de façon adéquate, le directeur laissera à l'entrepreneur et à ses employés autant de liberté d'action et de mouvement que possible.
- .2 Cependant, nonobstant le paragraphe précédent, le directeur peut :
 - .1 interdire ou limiter l'accès à n'importe quelle partie de l'établissement;
 - .2 exiger que, durant tout le projet de construction, ou à certaines périodes, les employés de la construction soient accompagnés par un agent de sécurité ou un commissionnaire du SCC dans certains secteurs de l'établissement.
- .3 Tous les employés de la construction doivent demeurer sur le chantier pendant les pauses café/santé et le dîner. Ils ne sont pas autorisés à manger dans la salle de repos des agents de correction ni dans la salle à manger de l'établissement.

19 SURVEILLANCE ET INSPECTION

- .1 Les activités de construction et les mouvements de personnel et de véhicules feront l'objet de surveillance et d'inspection par le personnel de sécurité du SCC afin de s'assurer que les normes de sécurité établies soient respectées.
- .2 Le personnel du SCC s'assurera que les travailleurs de la construction comprennent bien la nécessité de la surveillance et des inspections, et que cette compréhension soit maintenue tout au long du projet.

20 ARRÊT DE TRAVAIL

- .1 En tout temps, le directeur peut ordonner à l'entrepreneur, à ses employés, aux sous-entrepreneurs ou à leurs employés, de ne pas entrer au chantier ou de le quitter immédiatement en raison d'un incident de sécurité en cours à l'établissement. Le contremaître de l'entrepreneur responsable du chantier doit alors noter le nom de l'employé du SCC transmettant l'ordre, l'heure de l'instruction, et se conformer à l'ordre reçu le plus rapidement possible.

L'entrepreneur doit informer le représentant ministériel de la situation dans les vingt-quatre heures suivant l'arrêt de travail.

21 CONTACT AVEC LES DÉTENUS

- .1 Il est interdit, sans autorisation spécifique, d'entrer en contact avec les détenus, de leur parler, de leur donner des objets ou d'en recevoir d'eux. Tout manquement à la présente consigne entraînera l'expulsion du chantier de l'employé responsable et la révocation de son autorisation de sécurité.
- .2 Il est à noter que les appareils photographiques sont interdits sur la propriété du SCC.
- .3 Nonobstant ce qui précède, si le directeur autorise l'utilisation d'appareils photographiques, il demeurera strictement interdit de photographier les détenus ou les employés du SCC ou toute partie de l'établissement dont la prise en photo n'est pas nécessaire à l'exécution du présent contrat.

22 ACHÈVEMENT DU PROJET DE CONSTRUCTION

- .1 À l'achèvement du projet de construction ou, le cas échéant, à la prise en charge des installations, l'entrepreneur devra enlever tous les matériaux, les outils et les équipements qui ne sont pas identifiés au contrat de construction comme devant être laissés à l'établissement.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 L'entrepreneur doit gérer ses activités de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

1.2 Références

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
- .3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) /Santé Canada.
 - .1 Fiche signalétique (FS).
- .4 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2.1.
- .5 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6.

1.3 Documents à soumettre

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant ministériel, le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article 1.8, au moins 10 jours avant le début des travaux. L'entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention si le cours des travaux diffère de ses prévisions initiales. Le représentant ministériel peut, suivant la réception du programme et à tout moment durant les travaux, exiger que le programme soit modifié ou complété pour mieux refléter la réalité du chantier. L'entrepreneur doit alors apporter les corrections requises avant le début des travaux.
- .3 Transmettre au représentant ministériel, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction, ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.
- .4 Transmettre au représentant ministériel, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

- .5 Transmettre au représentant ministériel toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier et ce, au moins trois jours avant leur utilisation sur le chantier.
- .6 Transmettre au représentant ministériel les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du programme de prévention, notamment:
 - .1 Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction
 - .2 Attestation d'agent de sécurité
 - .3 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire
 - .4 Travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante
 - .5 Procédure de cadenassage
 - .6 Port et ajustement des équipements de protection individuelle
 - .7 Et toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention
- .7 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive, d'un devis ou d'un programme de prévention, l'entrepreneur doit:
 - .1 Avant la mobilisation, transmettre au représentant ministériel les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés visés par le premier paragraphe du présent article qui seront présents à l'ouverture du chantier.
 - .2 Transmettre par la suite au fur et à mesure et sans délai les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier qui sont visées par le premier paragraphe du présent article.
- .8 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.8.3, doit être transmis au Représentant ministériel en même temps que le programme de prévention.
- .9 Avis d'ouverture de chantier: l'avis d'ouverture de chantier doit être transmis à la Commission de la santé et de la sécurité du travail avant le début des travaux, avec copie au Représentant ministériel. Une copie de cet avis doit aussi être affichée bien en vue au chantier. Lors de la démobilisation, l'avis de fermeture doit être transmis à la CSST, avec copie au représentant ministériel.

- .10 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'entrepreneur doit transmettre à la CSST et au représentant ministériel une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans et attestations de conformité qui sont requis en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 6), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.
- .11 Attestation de conformité délivrée par la CSST : l'Attestation de conformité est un document délivré par la CSST confirmant que l'entrepreneur est en règle avec la CSST, c'est-à-dire qu'il lui a versé toutes les sommes dues relativement à un contrat donné. Ce document doit être fourni au Représentant ministériel à la fin des travaux.

1.4 Évaluation des risques

- .1 L'entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z-259.10-M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .3 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'entrepreneur doit transmettre au représentant ministériel une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. Le représentant ministériel peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

1.5 Réunions

- .1 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes et les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.

1.6 Exigences des organismes de réglementation

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.

- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Nonobstant la date de publication des normes indiquée dans le code de sécurité pour les travaux de construction, on doit toujours utiliser la version en vigueur au moment où elle s'applique.

1.7 Conditions du terrain/de mise en oeuvre

- .1 Sans objet.

1.8 Gestion de la santé et de la sécurité

- .1 Accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.6).
- .2 Élaborer un programme de prévention spécifique au chantier qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilisation. Il doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.2. Le programme de prévention doit inclure au minimum :
 - .1 La politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
 - .2 La description des travaux, le coût total des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
 - .3 L'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
 - .4 L'organisation physique et matérielle du chantier;
 - .5 Les normes de premiers secours et premiers soins;
 - .6 L'identification des risques par rapport au chantier;
 - .7 L'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
 - .8 La formation requise;
 - .9 La procédure en cas d'accident/blessures;
 - .10 L'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
 - .11 Une grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives.

- .3 L'entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier et de son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.2. Le plan d'urgence doit notamment contenir :
 - .1 La procédure d'évacuation;
 - .2 L'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
 - .3 L'identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 L'identification des secouristes;
 - .5 La formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .6 Et toute autre information qui serait nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.

1.9 Responsabilités

- .1 Peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents, nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité. Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux.
- .2 Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer de l'application et du respect des exigences en matière de santé et de sécurité contenues dans les documents contractuels, la réglementation fédérale et provinciale, les normes qui sont applicables et le programme de prévention spécifique au chantier et se conformer sans délai à toute ordonnance ou avis de correction émis par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
- .3 Prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le chantier propre et bien ordonné, tout au long des travaux.

1.10 Communication et affichage

- .1 Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier. Dès leur arrivée au chantier, tous les travailleurs doivent être informés des particularités du programme de prévention, de leurs obligations et de leurs droits. L'entrepreneur doit insister sur le droit des travailleurs de refuser d'exécuter un travail s'ils croient que ce travail peut compromettre leur santé, leur sécurité, leur intégrité physique ou celles des autres personnes présentes sur le chantier. Il doit conserver sur le chantier et mettre à jour un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.

- .2 Les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 Avis d'ouverture du chantier;
 - .2 Identification du maître d'œuvre;
 - .3 Politique de l'entreprise en matière de SST;
 - .4 Programme de prévention spécifique au chantier;
 - .5 Plan d'urgence;
 - .6 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier;
 - .7 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .8 Nom des secouristes;
 - .9 Rapports d'intervention et de correction émis par la CSST.

1.11 Imprévus

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans le devis et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant ministériel verbalement et par écrit. L'entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention pour que les travaux puissent reprendre en toute sécurité.

IMPORTANT: Le fait d'arrêter les travaux n'enlève pas à l'entrepreneur les responsabilités de maître d'œuvre qui lui sont déléguées par le biais du contrat ou du devis.

1.12 Pistolets de scellement et autres dispositifs à cartouches

- .1 Les pistolets de scellement ou autres dispositifs à cartouches sont interdits sur la propriété du SCC. Se référer à la section 01 35 13.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Propreté du chantier

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du chantier.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de débris.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut, si requis.
- .6 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .7 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .8 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .9 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.2 Nettoyage final

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du consultant.

- .5 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Corriger tout bris fait lors de l'installation.
- .7 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, si requis.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Travaux visés

- .1 Seuls les appareils, équipements, matériels et matériaux fournis en vertu des travaux électriques sont visés par la présente section 01 78 00.

1.2 Documents à soumettre

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les instructions doivent être préparées par des personnes compétentes, possédant les connaissances requises quant au fonctionnement et à l'entretien des produits décrits.
- .3 Les exemplaires soumis seront retournés après l'inspection finale des travaux, accompagnés des commentaires de l'ingénieur.
- .4 Au besoin, revoir le contenu des documents avant de les soumettre de nouveau.
- .5 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre à l'ingénieur quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en français et en anglais.
- .6 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .7 Fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .8 Les produits défectueux seront rejetés, même s'ils ont préalablement fait l'objet d'une inspection, et ils devront être remplacés sans frais supplémentaires.
- .9 Assumer le coût du transport de ces produits.

1.3 Présentation

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique. Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.

- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiquées la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système, selon l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée. Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

1.4 Contenu de chaque volume

- .1 Table des matières : indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents;
 - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du consultant et de l'entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

1.5 Documents à verser au dossier de projet

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention de l'ingénieur, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :

- .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addenda;
 - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
 - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques;
 - .6 registres des essais effectués sur place;
 - .7 certificats d'inspection;
 - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux. Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
 - .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du dossier de projet. Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
 - .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles. Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
 - .5 L'ingénieur doit avoir accès aux documents du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.6 Consignation des conditions du terrain

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques fournis par l'ingénieur.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe-feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .2 Les changements apportés suite à des ordres de modification.

- .3 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels originaux.
- .4 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, notamment les éléments facultatifs et les éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.

1.7 Matériels et systèmes

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système : donner une description de l'appareil ou du système et de ses pièces constitutives; en indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes; donner les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale; de régulation, de commande, d'arrêt, de mise hors service et de secours et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.

- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.
- .11 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .12 Fournir les rapports d'essai.
- .13 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.8 Pièces de rechange

- .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
- .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
- .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier.
- .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces, puis soumettre la liste d'inventaire au propriétaire. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
- .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.

1.9 Outils spéciaux

- .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
- .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et le matériel auquel ils sont destinés.
- .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier.
- .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux, puis soumettre la liste d'inventaire au propriétaire. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

1.10 Entreposage, manutention et protection

- .1 Entreposer les pièces de rechange, ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.

- .2 Entreposer les pièces de rechange, ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés et les remplacer sans frais supplémentaires, à la satisfaction de l'ingénieur.

1.11 Garanties et cautionnements

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au propriétaire, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et les documents qui permettront de s'assurer que le propriétaire puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
 - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
 - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
 - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
 - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
 - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
 - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

- .6 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .7 Le plan de gestion des garanties doit comprendre les renseignements indiqués ci-après.
 - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
 - .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées.
 - .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
 - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
 - .2 Les numéros de modèle et de série.
 - .3 L'emplacement.
 - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
 - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange.
 - .6 Les garanties et leurs conditions d'applications, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
 - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
 - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
 - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
 - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
 - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
 - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
 - .4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.

- .5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .8 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .9 Toutes instructions verbales seront suivies d'instructions écrites. Le propriétaire pourra intenter une action contre l'entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

- .1 La présente section comprend les prescriptions communes aux diverses sections de la Division 26 et s'ajoute aux instructions générales énoncées à la division 01.
- .2 Les exigences énoncées dans la présente section complètent les exigences particulières aux travaux décrits aux plans et devis et à la section 01 00 50 – Instructions générales.

1.2 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, Première partie (édition en vigueur), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 n° 1 (édition en vigueur), Réseaux aériens.
 - .3 CAN3-C235 (édition en vigueur), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .4 CSA C22.10 (édition en vigueur), Code de Construction du Québec, chapitre V, Électricité, référé comme « Code d'Électricité du Québec » dans le devis.
 - .5 CSA Z462 (édition en vigueur), Sécurité en matière d'électricité au travail.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC).
 - .1 EEMAC 2Y-1 1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC).
 - .1 IEEE SP1122 (édition en vigueur), The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms.

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 appareils d'éclairage 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 français pour les dispositifs de commande/contrôle.

1.5 Documents à soumettre

- .1 Soumettre les documents requis sur demande, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, aux fins d'examen, les schémas unifilaires encadrés sous plexiglas, et les placer à l'endroit indiqué.
 - .1 Réseau de distribution électrique : dans le local principal des installations électriques.
- .3 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 Québec.
 - .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 un (1) exemplaire des dessins en format .pdf, d'au moins 600 mm x 600 mm et des fiches techniques, à l'autorité compétente.

- .6 Si des changements sont requis, en informer l'ingénieur avant qu'ils soient effectués.
- .4 Contrôle de la qualité.
 - .1 Prévoir des appareils et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et des matériels certifiés CSA, soumettre les appareils et les matériels proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre à l'ingénieur le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre à l'ingénieur, 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 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.

1.7 Transport, entreposage et manutention

- .1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison à l'ingénieur dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.

1.8 Mise en route de l'installation

- .1 Instruire l'ingénieur et le personnel d'exploitation 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.

1.9 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, 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.

1.10 Danger d'éclair d'arc électrique « Arc flash »

- .1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'effectuer la mise à l'énergie zéro avant tous travaux. Dans le cas échéant, il doit respecter les articles ci-dessous relatifs au travail sous tension.
- .2 Travaux sous tension :
 - .1 Tout travail fait sur des équipements sous tension doit être exécuté en respectant la norme CSA Z-462 « Sécurité en matière de l'électricité au travail ». Se référer aux tables 1 et 4 de la norme CSA Z-462.
 - .2 L'entrepreneur doit obtenir l'acceptation du responsable du chantier avant de débiter les travaux sous tension.
- .3 Marquage « DANGER D'ARC ÉLECTRIQUE »
 - .1 Fournir et installer une étiquette sur tout équipement électrique suite à l'étude arc-flash, section 26 36 25.

2 PRODUITS

2.1 Matériaux/Matériels

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 Écriteaux d'avertissement

- .1 Écriteaux revêtus de peinture-émail séchée au four décalcomanies, d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.3 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.

2.4 Identification des matériels

- .1 Identifier les appareils électriques selon leur désignation aux plans, soumettre les dessins d'atelier des plaques lamicoïd à l'approbation de l'ingénieur avant leur fabrication.

- .2 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices conformes aux prescriptions ci-après :
- .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur blanche au fini mat et âme de couleur noire, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Les plaques indicatrices devront être fixées au moyen d'une pellicule autocollante résistant à la chaleur et/ou de vis autotaraudeuses.
- .3 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

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

- .3 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .4 Les inscriptions des plaques indicatrices doivent être approuvées par l'ingénieur avant fabrication.
- .5 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque.
- .6 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .7 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau 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 de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.6 Identification des conduits et des câbles

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

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

2.7 Finition

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation

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

3.2 Étiquettes, plaques indicatrices et plaques signalétiques

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

3.3 Installation des conduits et des câbles

- .1 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .2 Sceller les traversées de mur coupe-feu à l'aide de mastic ignifuge.

3.4 Hauteur de montage du devis général

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels 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, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

3.5 Coordination des dispositifs de protection

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.6 Contrôle de la qualité sur place

- .1 Effectuer les essais des éléments suivants :
 - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .4 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 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
- .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .2 Effectuer les essais en présence de l'ingénieur.
- .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.
- .4 Contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article Documents/Éléments à soumettre, de la PARTIE 1.
- .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits.

3.7 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.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

3.8 Démantèlement

- .1 L'entrepreneur devra visiter les lieux pour bien mesurer l'ampleur des travaux de démolition.
- .2 Enlever, au complet, toute distribution électrique qui ne sera plus nécessaire, y compris conducteurs, conduits en surface, etc.
- .3 Tous les matériaux démantelés ne seront pas réutilisés.
- .4 Tous les matériaux démantelés seront débarrassés du site par l'entrepreneur (câbles, conduits, conducteurs, etc.).
- .5 Les équipements démantelés seront remis au propriétaire à l'endroit désigné et/ou débarrassé du site selon les indications.

- .6 Lorsque requis, débrancher et déplacer les appareils électriques pour permettre les travaux des autres divisions et les réalimenter.
- .7 Refaire la continuité des sorties électriques conservées et réalimenter les circuits conservés à partir des tableaux de dérivation existants, en ajoutant les disjoncteurs requis.
- .8 Refaire la filerie des circuits qui auront été sectionnés par la démolition ou le percement des surfaces existantes.
- .9 L'entrepreneur devra enlever au complet les fils et les conduits, jusqu'à la dernière sortie conservée, s'il y en a ou jusqu'au tableau de distribution.
- .10 Relocaliser les alimentations existantes pouvant nuire aux travaux. Refaire les alimentations, si nécessaire, aux moyens de conduits et conducteurs ayant les mêmes caractéristiques que l'existant.
- .11 Une vérification sur place devra être faite par l'entrepreneur pour bien mesurer l'ampleur des travaux avant de remettre sa soumission.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 Connecteurs pour câbles et boîtes, matériaux et matériels connexes, ainsi que leur installation.

1.2 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18, édition en vigueur, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CSA C22.2 n° 65, édition en vigueur, Connecteurs de fils.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC).
 - .1 EEMAC 1Y-2, 1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

2 PRODUITS

2.1 Matériels

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en matériel compatible, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre ou aluminium, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes à la norme EEMAC 1Y-2 et aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants :
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur en cuivre.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur en cuivre.
 - .3 Boulons de brides de serrage.
 - .4 Boulons pour conducteur en cuivre.

- .5 Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 18.
- .5 Brides de serrage ou connecteurs compatibles avec le degré de protection contre l'infiltration et contre le risque d'explosion assuré par le boîtier dans lequel pénètre le câble ou le conduit.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs puis, selon le cas :
 - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CSA C22.2 numéro 65.
 - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2 et aux normes NEMA pertinentes.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

- .1 Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes, 0 - 1000 V.

1.2 Références

- .1 CSA C22.2 n° 0.3 (édition en vigueur), Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
- .2 CAN/CSA-C22.2 n° 131-M89 (édition en vigueur), Câbles de type TECK 90.

1.3 Fiches techniques

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

2 PRODUITS

2.1 Filerie du bâtiment

- .1 Conducteurs : torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre: de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 600 ou 1000 V et du type RW90 ou RWU90 pour usage souterrain.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation de la filerie du bâtiment

- .1 Poser la filerie comme suit :
 - .1 dans des conduits, conformément à la section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords de conduits ;
 - .2 dans des canalisations en saillie tel qu'indiqué sur les plans.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Objet

- .1 La présente section vise les supports profilés en U pour montage en saillie, pour montage suspendu ou pour encastrement en murs ou plafonds en béton.

2 PRODUITS

2.1 Supports profilés en U

- .1 Supports profilés en U, 41 mm x 41 mm, 2.5 mm d'épaisseur, pour pose en saillie, pose suspendue ou encastrement en plafonds et en murs en béton coulé.

3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces creuses ou pleines en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb ou de chevilles en nylon.
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Attacher l'équipement monté en saillie à la structure du bâtiment.
- .4 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilé en U.
- .5 Utiliser des brides de fixation pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
 - .1 Brides de fixation à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles 50 mm de diamètre ou moins.
 - .2 Brides de fixation à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
 - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .6 Systèmes de supports suspendus :
 - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.

- .2 Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- .7 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 1,5 m d'entraxe.
- .8 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .9 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .10 Ne pas utiliser de fil métallique ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .11 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation de l'ingénieur.
- .12 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Références

- .1 Normes, éditions en vigueur de l'Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 n° 45, Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 n° 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 n° 83, Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 n° 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA-C22.2 n° 227.3, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

1.2 Documents à soumettre

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité.
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

2 PRODUITS

2.1 Conduits

- .1 Conduits en CPV : conformes à la norme CSA C22.2 n° 45, en acier galvanisé et/ou aluminium, à visser.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 n° 83, munis de raccords.

2.2 Fixations de conduits

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
- .2 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .3 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .4 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 1,5 m d'entraxe.
- .5 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 Raccords de conduit

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 n° 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.4 Fils de tirage

- .1 En polypropylène.

3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

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

3.2 Installation

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Utiliser des conduits en CPV pour les installations souterraines.
- .3 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) lorsque les conduits sont situés à plus de 2.4 m au-dessus du sol et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.
- .4 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .5 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.
- .6 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .7 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .8 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .9 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .10 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 l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1.5 m.

- .3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en U et/ou montés en applique.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.4 Nettoyage

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Généralités

- .1 Les exigences énoncées dans la présente section complètent les exigences particulières aux travaux décrits aux plans et devis et à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 Données parasismiques

- .1 Les données parasismiques pour la ville de Port-Cartier sont les suivantes :

Sa (0.2)	=	0.46
Sa (0.5)	=	0.26
Sa (1.0)	=	0.11
Sa (2.0)	=	0.038
PGA	=	0.29

1.3 Portée du travail

- .1 Concevoir, fournir et installer un système complet de fixations parasismiques pour le nouvel AAC, l'AAC existant et le panneau de contrôle existant de la génératrice.
- .2 Fournir un système de fixations parasismiques complet et fonctionnel conçu par un ingénieur professionnel, accrédité dans une province canadienne, qui est un spécialiste en matière de conception de systèmes de fixation parasismique.
- .3 Le système de fixations parasismiques doit être entièrement intégré et compatible avec les exigences de réduction du bruit et le système antivibratoire du matériel mécanique et des systèmes connexes comme spécifié sur les dessins et ailleurs.
- .4 Le système de fixations parasismiques doit être compatible avec l'installation électrique et la conception de structure du bâtiment.
- .5 Pendant ou après le séisme, le matériel fixé ne doit pas nécessairement rester en état de fonctionnement comme dans les conditions d'utilisation normales. Les exigences obligatoires sont que le système de fixations parasismiques empêche les systèmes et le matériel mécanique de causer des blessures aux personnes et empêche le matériel de se déplacer de sa position normale pendant un séisme.
- .6 Tout appareil installé qui sera suspendu ou déposé et dont le poids sera supérieur à 10 kg devra être muni et fixé solidement conformément aux présentes exigences.

1.4 Dessins de construction, spécifications et données

- .1 Une fois la construction terminée, le contractant doit remettre à l'ingénieur l'ensemble complet des documents de construction originaux, révisés de façon à tenir compte des conditions du système tel que construit.
- .2 Avant de commencer les travaux, présenter à l'ingénieur, aux fins d'approbation, 2 copies en format PDF des dessins techniques d'exécution.
- .3 Les détails relatifs aux dessins et plans doivent contenir les éléments suivants :
 - .1 Emplacement de chaque dispositif de fixation parasismique.
 - .2 Identification du type de dispositif de fixation parasismique.
 - .3 Détails relatifs au matériel de fixation à la charpente du bâtiment.
- .4 Des calculs relatifs au système de fixations parasismiques indiquant les charges dues aux forces sismiques, conformément à la plus récente version du Code national du bâtiment et de son supplément, doivent être présentés avec feuilles de travail et tableaux détaillés. Les hypothèses simplificatrices prudentes sont acceptables.
- .5 Présenter une documentation décrivant en détail les méthodes d'installation des systèmes de fixations parasismiques.
- .6 Tous les documents devront être scellés et signés par un ingénieur reconnu.

1.5 Normes de référence

- .1 Les mesures de protection parasismique doivent satisfaire aux exigences de la plus récente version du Code national du bâtiment et de son supplément.

1.6 Dessins d'atelier

- .1 Présenter les dessins d'atelier conformément aux prescriptions.
- .2 Fournir des dessins d'atelier et fiches techniques distincts pour chacun des systèmes et dispositifs de fixations parasismiques destinés au matériel.

2 PRODUITS

2.1 Généralités

- .1 Les systèmes de protection parasismique doivent être en mesure de s'opposer aux forces dans toutes les directions.

- .2 Les attaches et les points de fixation doivent pouvoir résister aux mêmes charges que les dispositifs de protection parasismique.
- .3 Les fixations parasismiques installées sur les réseaux de tuyaux doivent être compatibles avec les exigences en matière d'ancrage et de guidage des réseaux de tuyaux.
- .4 Des ancrages à expansion mécanique de grande résistance doivent être utilisés pour fixer les dispositifs de protection parasismique aux structures en béton. De plus, les ancrages à expansion mécanique doivent être enfoncés dans de nouveaux trous percés à cette fin. L'utilisation de trous existants est interdite. L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur est interdite.
 - .1 Produit acceptable : Hilti type HSL.
- .5 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés ou autres matériaux cassants est interdite.
- .6 Les dispositifs de protection parasismique posés sur des réseaux de tuyaux et autres attaches connexes fixées au matériel doivent être compatibles avec les dispositifs antivibratoires et parasismiques destinés au composant.
- .7 Les dispositifs de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.

2.2 Fixations parasismiques pour le matériel statique (matériel ne nécessitant pas de support antivibratoire)

- .1 Matériel installé au plancher.
 - .1 Fixer le matériel aux supports, lesquels doivent être fixés à la charpente, en utilisant les grosseurs de boulons indiquées sur les dessins d'atelier.
- .2 Matériel suspendu, y compris réseau de conduits et autres systèmes similaires connexes.
 - .1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes, selon les conditions des lieux.
 - .1 Fixer le matériel solidement à la charpente.
 - .2 Renforcer le matériel dans toutes les directions.
 - .3 Renforcer les points de fixation du matériel à la charpente.
 - .4 Fixer le matériel avec des câbles détendus.
 - .2 La fixation des conduits par des câbles détendus prévient l'oscillement dans le plan horizontal, le balancement dans le plan vertical et le glissement et le flambage dans la direction axiale.

- .3 Des précautions doivent être prises pour s'assurer que les tiges de suspension peuvent supporter la charge de compression et ne flambent pas.
- .4 Le système de protection parasismique doit exercer un effet d'amortissement doux et régulier, attribuable à un matériau élastomérique ou à un autre moyen, afin de prévenir les charges d'impact élevées.
- .5 Fournisseurs acceptables de systèmes à câbles détendus : Grinnell, Korfund-Sampson, Tecoustics, Vibra-Sonic Control, Vibron.

2.3 Fixations parasismiques pour le matériel isolé contre les vibrations

- .1 Matériel installé au sol.
 - .1 Appliquer une ou plusieurs des méthodes suivantes, selon les conditions des lieux.
 - .1 Utiliser des dispositifs antivibratoires avec système d'amortissement intégré.
 - .2 Utiliser des amortisseurs séparés en plus des dispositifs antivibratoires.
 - .3 Utiliser un système d'amortissement fabriqué composé d'éléments de charpente et d'une couche élastomérique, avec l'approbation d'un ingénieur.
 - .2 Les dispositifs de protection parasismique ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes insonorisants et antivibratoires. Prévoir un dégagement de 4 à 8 mm, en conditions de fonctionnement normal du matériel et des systèmes, entre les amortisseurs des dispositifs de protection parasismique et le matériel.
 - .3 Incorporer des dispositifs de protection parasismique aux systèmes antivibratoires pour empêcher tout déchargement complet de ces derniers.
 - .4 L'effet d'amortissement exercé, attribuable à un matériau élastomérique ou à un autre moyen, doit être doux et régulier afin de prévenir les charges d'impact élevées.
 - .5 Fournisseurs acceptables : Korfund-Sampson, Tecoustics, Vibra-Sonic Control, Vibron.
- .2 Matériel suspendu, y compris réseaux de conduits et autres systèmes similaires connexes.
 - .1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes, selon les conditions des lieux.
 - .1 Retenir le matériel avec des câbles détendus.

- .2 Renforcer les points de fixation du matériel à la charpente par l'intermédiaire de dispositifs antivibratoires avec amortisseurs intégrés ou d'amortisseurs séparés additionnels.
- .2 La fixation des conduits par des câbles détendus prévient l'oscillement dans le plan horizontal, le balancement dans le plan vertical et le glissement et le flambage dans la direction axiale.
- .3 Des précautions doivent être prises pour s'assurer que les tiges de suspension peuvent supporter la charge de compression et ne flambent pas.
- .4 Le système de protection parasismique doit exercer un effet d'amortissement doux et régulier, afin de prévenir les charges d'impact élevées.
- .5 Fournisseurs acceptables de systèmes à câbles détendus : Grinnell, Korfund-Sampson, Tecoustics, Vibra-Sonic Control, Vibron.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Tous les points d'attaches et fixations doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs de protection parasismique conformément à la plus récente version du Code national du bâtiment et de son supplément.
- .2 Attacher les dispositifs de protection par câble détendus au matériel suspendu au plafond de telle façon que la projection axiale des fils passe par le centre de gravité du matériel.
- .3 Orienter les câbles de fixation attachés au matériel suspendu au plafond pour qu'ils fassent environ 90° entre eux (dans le plan), puis les attacher à la dalle du plafond de façon qu'ils fassent avec cette dernière un angle ne dépassant pas 45°.
- .4 Un dégagement d'au moins 25 mm doit être prévu entre les dispositifs de protection parasismique et tout autre matériel et élément de service.
- .5 Ajuster les câbles de protection de telle façon qu'ils permettent le fonctionnement normal du système antivibratoire, mais sans être visiblement détendus.
- .6 Boulonner à la charpente tout matériel divers qui n'est pas isolé contre les vibrations.

- .7 Prévoir une inspection du système de protection parasismique par l'ingénieur professionnel. Prévoir un rapport écrit de l'ingénieur professionnel indiquant si l'installation du système parasismique est conforme aux recommandations. Le rapport doit indiquer que le système, comme installé, est conforme aux exigences du Code national du bâtiment applicables à l'endroit où il est installé.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 La présente section couvre l'acquisition d'un appareillage automatique de commutation.

1.2 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 - Documents à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .3 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.3 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN3-C13-FM83, Transformateurs de mesure.
 - .2 CSA C22.2 No.5-02, Moulded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (Tri-national standard with UL 489, tenth edition, and the second edition of NMX-J-266-ANCE).
 - .3 CSA C22.2 numéro 178, Commutateurs automatiques.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
 - .1 ANSI/NEMA ICS 2, Industrial Control and Systems: Controllers, Contactors, and Overload Relays, Rated Not More Than 2000 Volts AC or 750 Volts DC.
- .3 Le commutateur devra aussi rencontrer ou excéder les normes UL, IEEE, NFPA et IEC concernées.

1.4 Description du système

- .1 Appareillage automatique de commutation de charge conçu pour :
 - .1 Contrôler la tension de l'alimentation normale sur toutes les phases.

- .2 Provoquer le lancement du groupe électrogène de secours en cas de panne de l'alimentation normale ou en cas de tension anormale inférieure aux limites réglables, préétablies, sur n'importe quelle phase, pendant une durée réglable.
- .3 Commuter le circuit de charge de l'alimentation normale à l'alimentation de secours lorsque le fonctionnement du groupe électrogène atteint les limites réglables, préétablies, correspondant à la fréquence et à la tension nominales.
- .4 Commuter le circuit de charge à l'alimentation normale lorsque le rétablissement de cette dernière est confirmé par la détection, sur toutes les phases, d'une tension supérieure à la limite réglable préétablie, pendant une durée réglable.
- .5 Provoquer ensuite l'arrêt du groupe électrogène de secours après que ce dernier ait fonctionné à vide, pour se refroidir, pendant une durée déterminée par un relais temporisateur réglable.

1.5 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents à soumettre.
- .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre et indiquer ce qui suit :
 - .1 La marque, le modèle et le type d'appareillage.
 - .2 Un schéma de réalisation unifilaire des commandes et des relais.
 - .3 Une description du fonctionnement du matériel, portant sur ce qui suit :
 - .1 Démarrage automatique du groupe électrogène, la commutation automatique de la charge à l'alimentation de secours et son retour à l'alimentation normale.
 - .2 Commande d'essai.
 - .3 Commande manuelle.
 - .4 Arrêt automatique.

1.6 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'appareillage automatique de commutation de charge, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir les instructions détaillées nécessaires à l'exploitation, à l'entretien et à la réparation de l'appareillage.

- .3 Fournir les données techniques suivantes :
 - .1 Schéma de principe des éléments, des commandes et des relais.
 - .2 Listes de pièces, illustrées, avec numéros au catalogue correspondants.
 - .3 Copie certifiée des résultats des essais en usine.

2 PRODUITS

2.1 Matériaux/matériels

- .1 Transformateurs de mesure : conformes à la norme CAN3-C13.
- .2 Contacteurs : conformes à la norme ANSI/NEMA ICS-2.
- .3 Fabricants reconnus : EATON, ASCO, GE

2.2 Appareillage de commutation à contacteurs

- .1 Appareillage de commutation à contacteurs : conforme à la norme CSA C22.2, n° 178.
- .2 Commutateur automatique de transfert de source de type à contacteurs à deux directions actionné par un mécanisme à une bobine, retenu mécaniquement de façon inhérente dans les deux (2) positions. Un couplage de type direct va assurer le transfert en six (6) cycles ou moins.
- .3 L'unité doit être montée dans un boîtier de type Nema 1.
- .4 Le commutateur doit être muni de cosses de raccordement pour câble Al-Cu, de capacité et en nombre suffisants.
- .5 Tension nominale : 347/600 V, 60 Hz, 1600 A, 3 phases, 3 pôles, 4 fils, neutre continu sans déclassement pour 100 % d'utilisation avec charges inductives, tant pour le contacteur principal que pour la dérivation. Capacité d'interruption 100 kA.
- .6 Le neutre n'est pas commuté.
- .7 Contacts principaux à surface argentée, protégés par des moyens extincteurs d'arc.
- .8 Contacts du sélecteur et des relais, bobines, ressorts et éléments de commande accessibles par l'avant du tableau aux fins d'inspection et d'entretien sans qu'il soit nécessaire d'enlever le tableau de commutation ni de désaccoupler la tringlerie d'entraînement ni de débrancher les conducteurs d'alimentation.

- .9 Contact auxiliaire conçu pour amorcer le démarrage du groupe électrogène de secours en cas de panne de l'alimentation normale.
- .10 Capacité nominale de résistance à des courants de défaut de 100 kA RMS symétriques pour une durée de 50 millisecondes à une tension de 600 Vca.
- .11 Un levier doit permettre l'actionnement manuel des contacteurs lorsque ces derniers sont isolés.
- .12 Barre neutre de type solide isolé.
- .13 Toutes les interconnexions avec d'autres équipements seront rapportées à un bornier de connexions situé à l'intérieur du boîtier principal et clairement identifié.

2.3 Commutateur de transfert automatique de source

- .1 Contacts auxiliaires (2) : Fermés lorsque l'interrupteur est en position urgence.
- .2 Contacts auxiliaires (2) : Fermés lorsque l'interrupteur est en position normale.
- .3 Tous les raccordements de contrôles externes doivent se faire sur un bornier client.
- .4 Les raccordements entre le commutateur et le tableau de contrôle doivent être débrochable.
- .5 Le commutateur de transfert automatique est muni d'un interrupteur manuel de dérivation et d'isolation sans coupure d'alimentation à la charge lors de la mise en dérivation. Ce système permet de contourner manuellement le commutateur de transfert automatique. Le commutateur automatique est débrochable et monté sur un châssis amovible pour en permettre l'entretien et les essais sans causer aucune perte d'alimentation à la charge.
- .6 Le commutateur est de type à dérivation, à source unique. La dérivation doit être installée du côté alimentation de secours.
- .7 L'unité automatique est munie d'une manette à trois positions :
 - .1 Automatique : le commutateur automatique est branché aux deux sources et à la charge; l'unité de dérivation est en position ouverte.
 - .2 Test : l'unité de dérivation est fermée et alimente la charge; le commutateur automatique peut être testé par le bouton de test disponible sur la porte.
 - .3 Isolée : le commutateur automatique est débranché des deux sources et de la charge; la charge est alimentée par l'unité de dérivation.

- .8 L'unité de dérivation est munie d'une manette à trois positions :
 - .1 Automatique : l'unité de dérivation est débranchée des deux sources.
 - .2 Dérivation en position normale : l'unité de dérivation est branchée à la source normale.
 - .3 Dérivation en position d'urgence : l'unité de dérivation est branchée à la source d'urgence.
- .9 L'unité automatique et de dérivation doit être conçue de sorte qu'en aucun moment il ne soit possible de brancher les deux sources en parallèle au point de charge même par inadvertance.
- .10 Un signal de démarrage sera automatiquement transmis au groupe électrogène lors d'une panne de la source normale pendant l'entretien de l'unité automatique.
- .11 Exerciseur externe avec minuterie pour effectuer le démarrage du groupe électrogène avec programmation pouvant s'effectuer sur 365 jours avec possibilité de tester le groupe avec ou sans charge.
- .12 Moniteur de synchronisme afin de nécessiter que le transfert s'effectue lorsque les deux (2) sources se situent dans un angle de phase similaire. La transition en position neutre n'est pas acceptée.
- .13 Contact de démarrage du groupe électrogène.
- .14 Témoins lumineux pour :
 - .1 Source normale disponible.
 - .2 Source d'urgence disponible.
 - .3 Unité de dérivation en position normale.
 - .4 Unité de dérivation en position d'urgence.
 - .5 Unité automatique en position test.
 - .6 Unité automatique en position isolée.
 - .7 Unité automatique en position bloquée.
 - .8 Unité automatique en position normale.
 - .9 Unité automatique en position d'urgence.
- .15 Bouton de Remise à zéro/essai des lampes sera prévu.

- .16 Relais à action différée pour le départ du groupe électrogène; ajustable de 0 à 4 secondes.
- .17 Relais à action différée, en passant de l'alimentation normale du secteur à l'alimentation de secours après vérification de cette dernière; ajustable de 0 à 15 secondes.
- .18 Relais à action différée en passant de l'alimentation de secours à l'alimentation normale du secteur pour donner le temps à l'alimentation normale de se stabiliser; ajustable de 0 à 30 minutes.
- .19 Relais à action différée pour permettre le refroidissement du moteur, en laissant le groupe électrogène de secours fonctionner à vide après la commutation à l'alimentation normale du secteur; ajustable de 0 à 5 minutes.
- .20 Détection de tension du côté normal sur les trois (3) phases ; ajustement via le panneau de contrôle.
- .21 Détection de tension du côté urgence sur une phase ; ajustement via le panneau de contrôle.
- .22 Panneau de contrôle digital, accessible directement sur la face avant du commutateur. Le contrôleur permet de visualiser les différents paramètres et les informations pertinentes des deux (2) sources. La programmation se fera à l'aide de ce contrôleur. Il offrira la possibilité de visualiser les derniers évènements.
- .23 L'affichage devra être conçu pour être visible dans des conditions d'absence totale de lumière ou lorsque la lumière sera vive. Il devra également être conçu pour être visible jusqu'à un angle perpendiculaire de 120 °.
- .24 Le mode d'état du système doit permettre l'affichage en temps réel de l'état du commutateur et du traitement en cours, les mesures de tension, de fréquence, de la séquence de phase et du déséquilibre des sources normale et urgence.
- .25 Les fonctions suivantes doivent être disponibles et les paramètres doivent être ajustables :
 - .1 Mesure de sous-tension, source normale et urgence.
 - .2 Mesure de surtension, source urgence.
 - .3 Mesure de sous-fréquence source normale et urgence.
 - .4 Mesure de surfréquence source normale et urgence.
- .26 La plage de température d'opération est de – 40 °C à 65 °C.
- .27 Permet la simulation d'un défaut sur l'alimentation normale.

- .28 Contact de positionnement pour ascenseur, côté génératrice.
- .29 Contact de pré-transfert pour ascenseur.
- .30 En plus de permettre une configuration complète par son contrôle numérique avec afficheur, l'inverseur automatique pourra être configuré par un ordinateur compatible IBM et avec logiciel de service approprié via un port série. Il sera possible avec cet ordinateur et le logiciel approprié de configurer la totalité des paramètres de l'inverseur automatique, de mettre en fonction ou hors fonction les différentes options de l'inverseur.

2.4 Contrôle de la qualité en usine

- .1 L'ensemble du matériel, y compris le mécanisme de commutation, les commandes, les relais et les accessoires, doit être monté et mis à l'essai en usine.
- .2 Essais.
 - .1 Faire fonctionner l'appareillage pour vérifier si ses éléments électriques et mécaniques fonctionnent correctement.
 - .2 Vérifier le sélecteur à tous les modes de fonctionnement puis consigner les résultats.
 - .3 Vérifier le réglage des relais sensibles à la tension et des relais de temporisation.
- .3 Fournir un rapport des essais à l'ingénieur.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Déterminer l'emplacement et installer l'appareillage de commutation de charge selon les indications.
- .2 Raccorder les bornes de l'alimentation normale du secteur au circuit d'alimentation normale selon les indications.
- .3 Raccorder les bornes de l'alimentation de secours aux bornes du groupe électrogène, de secours selon les indications.
- .4 Raccorder les bornes de la charge à la charge.
- .5 Raccorder les contacts du commutateur servant au démarrage du groupe électrogène selon les indications.

- .6 Vérifier (les relais) (les dispositifs de contrôle à semi-conducteurs) et les régler au besoin.
- .7 Raccorder les contacts de supervision de la position du commutateur.

3.2 Essais

- .1 Alimenter l'appareillage à partir du réseau d'alimentation normale du secteur.
- .2 Appuyer et maintenir le bouton poussoir permettant de simuler une panne de l'alimentation normale et vérifier que la séquence de démarrage du groupe électrogène et de transfert s'exécute de façon prévue. Relâcher le bouton poussoir pour s'assurer que le groupe électrogène s'arrête au moment déterminé.
- .3 Ouvrir le sectionneur de l'alimentation normale du secteur. Le groupe électrogène doit alors démarrer automatiquement, atteindre les tension et fréquence nominales, après quoi la charge doit être commutée à l'alimentation de secours par le groupe électrogène. Laisser fonctionner pendant (10) minutes, et fermer ensuite le sectionneur de l'alimentation normale du secteur. La charge doit alors être commutée à l'alimentation normale du secteur et le groupe électrogène de secours doit s'arrêter après son temps de refroidissement.

3.3 Mise en service

- .1 Le sous-traitant devra coordonner avec le manufacturier du commutateur de transfert, la mise en service et les essais sur le site, de l'équipement. Un certificat de bon fonctionnement doit être émis par le manufacturier du commutateur de transfert après les essais.

3.4 Identification du matériel

- .1 Fournir et poser les plaques indicatrices conformément à la section 26 05 00 - Électricité – Exigences générales concernant les résultats de travaux.
- .2 Les plaques indicatrices doivent être en français.

3.5 Formation

- .1 Prévoir une formation de deux heures pour deux techniciens avec tout le matériel nécessaire.

3.6 Garantie

- .1 Une garantie de cinq (5) ans/1500 heures, pièces et main d'oeuvre, sans franchise et sans aucune obligation additionnelle envers l'acquéreur devra être incluse avec la fourniture des équipements.

3.7 Service après-vente et support

- .1 Le fabricant devra maintenir un inventaire complet de pièce de remplacement à son entrepôt principal. Le fabricant de l'inverseur devra avoir un bureau régional pouvant assurer le service sur l'équipement précédemment décrit et ce, 365 jours par année, 24 heures sur 24. Il devra également maintenir localement un inventaire des pièces critiques pour assurer le dépannage d'urgence de cet équipement. Le fabricant de l'inverseur doit s'engager à tenir un registre par lequel le propriétaire peut, par le numéro de série de l'appareil, obtenir toutes les informations relatives à cet appareil tel de date de mise en marche, l'historique de service, spécifications et options de son produit lors de sa sortie de l'usine.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 La présente section couvre l'étude des courts-circuits, de coordination et d'arc-flash.

1.2 Portée

- .1 Le réseau électrique à l'étude est l'entrée électrique de l'établissement Port-Cartier. L'entrée électrique est existante.
- .2 Les études porteront sur toutes les parties du réseau de distribution électrique à partir de la source d'alimentation normale, ou sources du CBDP, CDU, l'AAC, les panneaux à 600 Vca, les transformateurs 600 V – 120/208 V supérieur à 125 kVA et les panneaux 120/208 V raccordés aux transformateurs supérieurs à 125 kVA. Les connexions du réseau normal de même que celles associées aux conditions de défaut maximales seront prises en compte dans l'étude.
- .3 L'entreprise doit être actuellement impliquée dans l'évaluation de réseaux électriques moyenne et basse tensions. L'étude doit être réalisée, approuvée et signée par un ingénieur de la province de Québec.

1.3 Collecte des données aux fins de l'étude

- .1 L'entrepreneur électricien doit fournir les données nécessaires à l'élaboration des études. L'ingénieur chargé des études du réseau doit fournir à l'entrepreneur électricien une liste des données requises immédiatement après l'adjudication du contrat.
- .2 L'entrepreneur électricien doit recueillir les données avec célérité pour assurer la réalisation des études selon l'échéancier prévu.

2 PRODUITS

2.1 Étude de coordination et d'évaluation relative aux courts-circuits et aux dispositifs de protection

- .1 L'étude des courts-circuits sera réalisée à l'aide d'un programme informatique tel que SKM numérisé et sera conforme aux normes les plus récentes de IEEE et ANSI.
- .2 Lors de l'étude relative aux courts-circuits, fournir les méthodes de calcul et les hypothèses, les quantités de base établies par unité, les schémas unifilaires, les données relatives à l'impédance y compris les caractéristiques du réseau électrique du distributeur, les calculs types, les tableaux de calcul avec quantités, ré-

sultats, conclusions et recommandations. Calculer les régimes d'interruption et momentanés de court-circuit (s'il y a lieu) en présumant un défaut de court-circuit franc triphasé au niveau de chaque ensemble de commutation, des bornes primaires et secondaires du poste, de l'appareillage de commutation basse tension, du tableau, des centres de commande de moteur, des panneaux de distribution, des panneaux de dérivation appropriés, et autres endroits pertinents du réseau. Fournir une étude du courant de défaut à la terre pour les mêmes endroits du réseau, y compris les données relatives à l'impédance homopolaire. Inclure dans les tableaux l'impédance de défaut, les rapports X à R, les facteurs d'asymétrie, l'incidence des moteurs, la valeur de court-circuit en kVA, et les courants de défaut symétriques et asymétriques.

- .3 En ce qui concerne l'étude de coordination relative au dispositif de protection, fournir les courbes temps-courant avec illustration graphique montrant la coordination proposée pour le réseau, axées sur les échelles logarithmiques conventionnelles pleine grandeur. Joindre à chaque courbe le titre complet et le schéma unifilaire avec légende identifiant la portion précise du réseau couverte par la courbe en question. Inclure une description détaillée de chaque dispositif de protection en identifiant le type, la fonction, le fabricant et les caractéristiques temps-courant. Fournir les réglages recommandés en ce qui concerne les prises des dispositifs, les cadrans, les mises au travail, les valeurs instantanées et les temporisations.
- .4 Les courbes doivent également indiquer les caractéristiques des relais et des fusibles du distributeur électrique, les caractéristiques des fusibles et des relais du réseau moyenne tension, les caractéristiques des déclencheurs des disjoncteurs du matériel basse tension, les caractéristiques des transformateurs, les caractéristiques des moteurs et génératrices et les caractéristiques de tout autre dispositif de protection de la charge du réseau. Inclure au moins tous les dispositifs jusqu'au disjoncteur du circuit de dérivation le plus important et d'artère pour chaque centre de commande de moteur et chaque disjoncteur principal d'un panneau de dérivation.

Inclure toutes les valeurs de réglage en ce qui concerne les dispositifs de protection en cas de défaut à la terre. Fournir les tolérances du fabricant et les courbes de dommages au moyen de dessins portant sur les caractéristiques des fusibles. Indiquer le courant à pleine charge du transformateur et les courants à 150, 400 ou 600 pour-cent, le courant d'appel magnétisant du transformateur, les paramètres de tenue ANSI du transformateur et les courants de défaut symétriques et asymétriques significatifs. Terminer les courbes de caractéristiques des dispositifs en un point indiquant le courant de défaut symétrique ou asymétrique maximal auquel les dispositifs seront soumis.

- .5 Choisir chacun des dispositifs de protection primaire destiné à un transformateur triangle-étoile de manière que ces caractéristiques et sa courbe de fonctionnement se situent à l'intérieur des caractéristiques du transformateur, y compris un point équivalent à 58 % de la valeur de tenue ANSI pour protéger le secondaire

contre les défauts ligne-terre. Lorsque les caractéristiques du dispositif primaire ne se situent pas à l'intérieur des caractéristiques du transformateur, fournir une courbe des dommages du transformateur. Séparer les courbes relatives aux caractéristiques des dispositifs de protection du circuit primaire du transformateur des caractéristiques des dispositifs secondaires connexes par un écart de courant de 16 pour-cent pour assurer la coordination et la protection appropriées dans l'éventualité de défauts ligne-ligne au secondaire. Séparer les courbes relatives aux caractéristiques des relais moyenne tension des courbes se rapportant aux autres dispositifs en prévoyant un écart d'au moins 0,4 seconde.

- .6 Inclure tous les calculs relatifs aux défauts mentionnés aux présentes pour toutes les sources d'alimentation proposées ou combinaison de celles-ci. Prendre note que les combinaisons peuvent inclure les circuits d'alimentation, les gros moteurs ou génératrices existants et à venir conformément aux schémas unifilaires.
- .7 Soumettre les titres de la personne ou des personnes chargées d'exécuter les travaux aux fins d'approbation avant le début des études. Fournir les études de concert avec l'équipement proposé pour vérifier les caractéristiques nominales requises. Soumettre un brouillon de l'étude à l'Ingénieur aux fins de révision avant la livraison de l'étude au Propriétaire. Effectuer les changements et les ajouts requis.
- .8 Pour les besoins de l'étude, utiliser les données propres à la charge de l'équipement, extraites des documents contractuels par le client, incluant les addenda du contrat transmis avant l'ouverture des soumissions.
- .9 Inclure dans l'étude les défauts associés aux moteurs. Signaler par écrit à l'Ingénieur l'existence de dispositifs de protection des circuits non conformes aux valeurs nominales de défaut.
- .10 Fournir les réglages des démarreurs des moteurs de refroidissement ou les obtenir de l'entrepreneur en mécanique, les inclure dans l'étude et les commenter.
- .11 Lorsqu'une génératrice d'urgence fait partie de la fourniture, inclure une étude de coordination phase et terre des dispositifs de protection de la génératrice. Fournir les courbes de décrétement et de dommages de la génératrice de même que les caractéristiques d'exploitation des dispositifs de protection. Obtenir auprès du fabricant de la génératrice les renseignements relatifs à l'impédance, aux constantes de temps et à l'impulsion de courant et les inclure dans l'étude. Ne pas utiliser de valeurs types pour la génératrice.
- .12 Évaluer le bon fonctionnement des relais de terre des réseaux de distribution à quatre conducteurs comportant plus d'un disjoncteur principal, ou lorsque des génératrices sont fournies, et mentionner les mises à la terre du neutre et le cheminement du courant de défaut à la terre pendant un défaut du neutre à la terre.

- .13 En ce qui concerne les circuits de commande des moteurs, indiquer le courant à pleine charge des CCM en plus des courants de démarrage symétrique et asymétrique du plus gros moteur et la temporisation nécessaire pour éviter le déclenchement des dispositifs de protection lors d'un démarrage individuel ou groupé.

2.2 Rapport d'étude

- .1 Les résultats de l'étude du réseau électrique seront résumés dans un rapport final. Le rapport final sera présenté en six (6) exemplaires :
- .2 Le rapport comportera les sections suivantes :
- .1 Descriptions, objet, base et portée de l'étude.
 - .2 Tableaux relatifs aux valeurs nominales des disjoncteurs, des fusibles et autres dispositifs de protection par rapport aux valeurs de court-circuit calculées, et commentaires s'y rapportant.
 - .3 Courbes de coordination temps-courant des dispositifs de protection, tableaux des réglages de déclenchement des disjoncteurs et des relais, choix des fusibles, et commentaires s'y rapportant.
 - .4 Les calculs relatifs aux courants de défaut incluant une définition des termes et un guide pour l'interprétation des imprimés informatiques.

2.3 Analyse de faute « arc flash »

- .1 À partir des études de court-circuit et de coordinations ci-haut, une analyse de défaut d'arc ("Arc flash") sera effectuée selon les standards d'équation mathématique IEEE1584 et représenté dans le code NFPA70E dernière édition.
- .2 Lorsqu'appropriés, les calculs de courts-circuits et les temps d'ouverture de faute des dispositifs de protection seront déterminés à partir des calculs de court circuit et de la courbe de coordination.
- .3 Les distances minimales d'approche sécuritaire, distances d'approche restreintes, distances d'approche prohibée, les niveaux d'énergie seront calculés pour les sous-stations normales, urgence, canibars blindée centre de contrôle de moteurs, panneaux de distributions principaux 600V, transformateurs (plus gros que 125 kVA et panneaux principaux à 208 V raccordés aux transformateurs supérieurs à 125 kVA).
- .4 La distance de travail sécuritaire doit être calculée en fonction d'une énergie de 1.2 calorie par centimètre carré.
- .5 L'étude doit inclure les valeurs minimums et maximums applicables en fonction des contributions des fautes de courts-circuits disponibles incluant la contribution des moteurs.

- .6 L'étude doit être basée en fonction des dispositifs de protection ayant un temps d'ouverture de faute à une valeur maximale de 2 secondes selon IEEE 1584.
- .7 Le rapport comportera les informations suivantes :
 - .1 Contribution du fournisseur public trois phases et phase terre avec le ratio X/R
 - .2 Capacité de court circuit réactive de la contribution des moteurs
 - .3 Type de câble utilisé, grosseur, quantités alliage, longueur conduit, etc.
 - .4 Type de canibars utilisé, grosseur, quantités alliage, longueur conduit, etc.
 - .5 Tension primaire et secondaire des transformateurs, grosseurs, configuration des bobinages, impédance
 - .6 Contribution des génératrices
 - .7 Contribution des moteurs
 - .8 Niveau de faute disponible en KVA symétrique et asymétrique
 - .9 Recommandations des ajustements des dispositifs de protection de court circuit des composantes
 - .10 Niveau d'énergie à chacune des armoires, panneau, sous-station, centre de contrôle de moteurs, incluant le temps de faute d'arc, l'amplitude de la faute, la distance d'opération minimale, les distances de sécurité nominales, niveau de protection personnel (PPE) requis, niveau de tension, niveau de risque et recommandations.
 - .11 Advenant que le niveau d'énergie soit plus haut que ceux décrits en catégorie 2 selon les standards, des solutions pourront être suggérés lorsque POS cible afin de maintenir le niveau d'énergie au niveau 2 ou moindre.

3 EXÉCUTION

3.1 Autorisation du distributeur électrique

- .1 Au besoin, des exemplaires du rapport final seront soumis au distributeur électrique aux fins d'étude et d'approbation. Les exemplaires approuvés seront soumis à l'Ingénieur responsable de la conception.

3.2 Réglages sur place

- .1 L'entrepreneur effectuera sur place les réglages des dispositifs de protection afin de laisser l'équipement dans des conditions d'exploitation finales. Les réglages seront conformes aux études approuvées portant sur les courts-circuits, l'évaluation des dispositifs de protection et la coordination des dispositifs de protection.
- .2 L'entrepreneur effectuera sur place et à ses frais les réglages mineurs nécessaires relatifs aux dispositifs et les ajustements ainsi que les modifications à l'équipement pour assurer la conformité à l'étude des courts-circuits et de coordination des dispositifs de protection.
- .3 Des affiches d'environ 3.5 x 5 pouces seront fournies pour chacun des équipements inclus dans l'étude selon les standards IEEE 1584. Elles devront être orange pour tous les équipements ayant un niveau d'incidence de classe 3 ou moins. En ce qui concerne un niveau d'incidence de classe 4, elles devront être rouges. Aucune affiche manuscrite ne sera acceptée. Ces fiches incluront la localisation de la composante, la tension d'opération, le niveau de risque, l'énergie à ce point, la distance de travail minimale, la distance de protection sécuritaire, le numéro du fournisseur incluant sa référence.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

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

1.2 Références

- .1 Gouvernement du Canada.
 - .1 CNB-2005, Code national du bâtiment du Canada.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), édition en vigueur.
 - .1 CAN/ULC-S524, Norme d'installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 ULC-S525, Audible Signal Appliances, Fire Alarm.
 - .3 CAN/ULC-S526, Appareils à signal visuel pour réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .4 CAN/ULC-S527, Blocs de contrôle pour réseau avertisseurs d'incendie.
 - .5 CAN/ULC-S528, Avertisseurs d'incendie pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .6 CAN/ULC-S529, Détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .7 CAN/ULC-S530, Détecteurs d'incendie aérothermiques pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .8 CAN/ULC-S531, Avertisseurs de fumée.
 - .9 CAN/ULC-S536, Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .10 CAN/ULC-S537-1997, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.

1.3 Exigences générales

- .1 Le présent devis a pour but de décrire l'ajout de composantes à un système intégré de détection incendie de type Intelligent adressable existant de marque Edwards EST3, à détection analogique, basse tension et modulaire faisant appel à des techniques de communication multiplex, entièrement conformes aux codes et normes applicables. Les caractéristiques décrites dans le présent devis sont obligatoires pour le projet et doivent être fournies par l'entrepreneur retenu.

1.4 Description du système

- .1 Le système d'alarme incendie doit comprendre ce qui suit:
 - .1 Modules adressables.
 - .2 Filerie.

1.5 Exigences des organismes de réglementation

- .1 Éléments constitutifs du système d'alarme incendie: homologués par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), conformes aux dispositions pertinentes du Code national du bâtiment et aux exigences de l'organisme local compétent.

1.6 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre ce qui suit:
 - .1 Les détails des divers dispositifs.
 - .2 La séquence de fonctionnement, étape par étape, avec renvoi à un schéma de principe logique si modifié.

1.7 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système d'alarme incendie, et les incorporer au manuel d'opération et d'entretien.
- .2 Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent comprendre:
 - .1 toutes les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien complets du système d'alarme incendie;
 - .2 les caractéristiques techniques et les listes illustrées des pièces avec leur numéro au catalogue;

- .3 un exemplaire des dessins d'atelier approuvés illustrant les corrections apportées; à l'exception des sceaux de révision, toute marque ou annotation doit être enlevée des dessins;
- .4 une liste des pièces de rechange recommandées.

2 PRODUITS

2.1 Matériel

- .1 Matériel et dispositifs du système d'alarme incendie: homologués et marqués ULC, et provenant d'un seul et même fabricant.
- .2 Alimentation électrique: conforme à la norme CAN/ULC-S524.
- .3 Module de contrôle: conforme à la norme CAN/ULC-S527.

2.2 Filerie

- .1 Conducteurs torsadés, en cuivre; tension nominale de 300 V.
- .2 Circuits de déclenchement d'alarme: conducteurs d'au moins 18 AWG - blindés, et selon les exigences du fabricant.
- .3 Circuits de signalisation: conducteurs d'au moins 14 AWG – non blindés, et selon les exigences du fabricant.
- .4 Circuits de commande: conducteurs d'au moins 14 AWG, et selon les exigences du fabricant.

2.3 Module de supervision

- .1 Les modules de supervision pour surveiller l'état de la génératrice.
- .2 Les modules sont de marque Edwards compatible avec le panneau EST3.

2.4 Schéma vertical du système

- .1 Schéma vertical du système d'alarme incendie: placé derrière une vitre encadrée; inscriptions blanches sur fond noir; le schéma doit mesurer au moins 600 x 600 mm.

3 EXÉCUTION

3.1 Installation

- .1 Installer le système d'alarme incendie conformément à la norme CAN/ULC-S524.
- .2 Raccorder les circuits d'alarme incendie au tableau principal de contrôle.
- .3 Installer et raccorder les relais à distance servant à discerner une panne en provenance de la génératrice.
- .4 Il est interdit de faire des connexions à l'aide d'épissures.
- .5 Fournir les chemins de câbles, les câbles et les fils nécessaires pour faire les interconnexions aux boîtes de raccordement, aux annonceurs et à l'unité centrale, selon les exigences du fabricant du matériel.
- .6 Avant de mettre le système à l'essai et de le remettre au Maître de l'ouvrage, s'assurer que le câblage ne comporte ni ouverture de circuit, ni court-circuit, ni fuite à la terre.
- .7 Les circuits et le câblage connexe doivent être repérés à l'unité centrale, aux annonceurs et aux boîtes de raccordement.

3.2 Contrôle de la qualité sur place

- .1 Effectuer les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux et à la norme CAN/ULC-S537.
- .2 Système d'alarme-incendie.
 - .1 Faire l'essai des nouveaux dispositifs pour s'assurer qu'ils transmettent un signal d'alarme au tableau principal de contrôle et déclenchent une alarme ou un événement.
 - .2 Vérifier le tableau principal de contrôle pour s'assurer que les zones y sont correctement indiquées.
 - .3 Simuler des fuites à la terre et des ouvertures sur les circuits d'alarme et de signalisation afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.

- .3 Système à circuits adressables de type DCLB:
 - .1 Vérifier que chaque conducteur de tous les liens adressables DCLB peut transmettre au moins 3 signaux d'alarme consécutifs du côté alimentation d'une ouverture de circuit délibérée près du dispositif électriquement le plus éloigné, de chaque liaison. Actionner le bouton Acquitement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des 3 signaux. Corriger le défaut après achèvement de chaque série d'essais.
 - .2 Vérifier que chaque conducteur de tous les liens adressables DCLB peut transmettre au moins 3 signaux d'alarme consécutifs de chaque côté d'un défaut à la terre délibéré près du dispositif électriquement le plus éloigné, de chaque liaison. Actionner le bouton Acquitement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des 3 signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.
- .4 Fournir au technicien du système la reprogrammation finale de la mémoire PROM, comportant toutes les modifications apportées au programme durant la réalisation du système
- .5 Fournir un rapport de vérification.
- .6 Fournir un certificat de conformité.

3.3 Démonstration et formation

- .1 Prendre les arrangements nécessaires pour que le fabricant du matériel d'alarme incendie donne sur place, au personnel d'exploitation, des séances de formation et des démonstrations sur le fonctionnement et l'entretien du système.

FIN DE SECTION

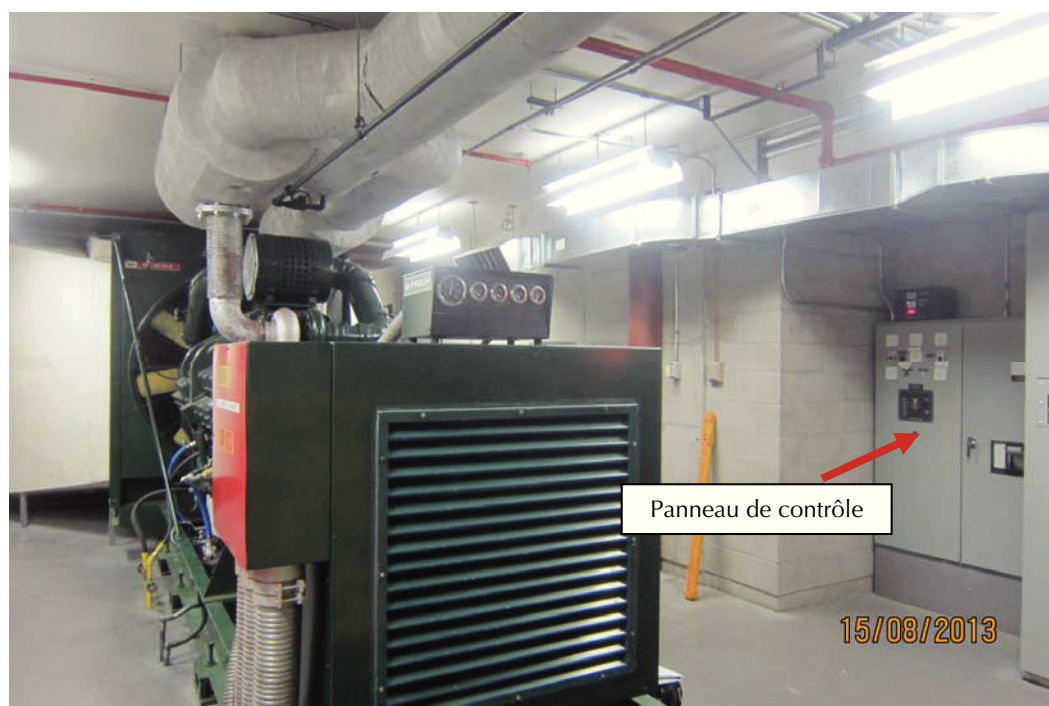
ANNEXE 1

PHOTOS

ANNEXE 1 - PHOTOS



1 – Emplacement du nouvel ACC (équipement à relocaliser)



2 – Génératrice, panneau de contrôle

ANNEXE 1 - PHOTOS



3 – Panneau de contrôle de la génératrice, AAC existant et prise d'air

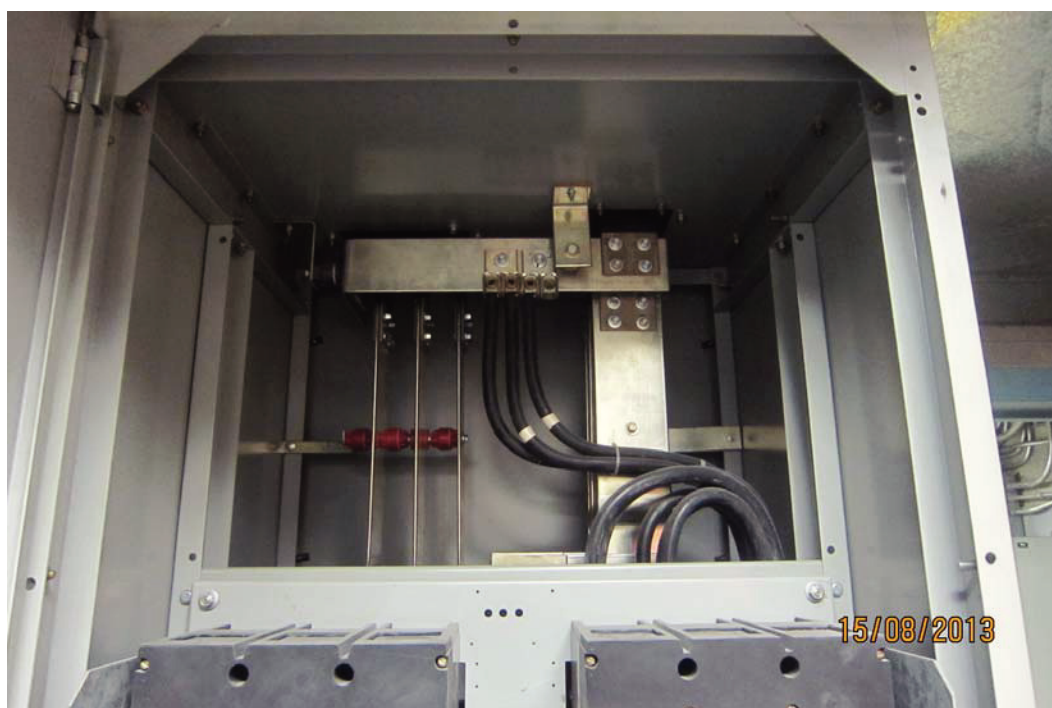


4 – Prise d'air à modifier

ANNEXE 1 - PHOTOS



5 – Prise d'air à modifier



6 – Partie supérieure de l'intérieur de l'ACC existant

ANNEXE 1 - PHOTOS



7 – Partie inférieure de l'intérieur de l'ACC existant

ANNEXE 2

BORDEREAU DE SOUMISSION

ÉTABLISSEMENT DE PORT-CARTIER
REPLACEMENT DE L'AAC DU SYSTÈME D'URGENCE
VENTILATION DU MONTANT FORFAITAIRE

Code	Description	Unité	Qté	Matériel et équip.	Main- d'œuvre	Total
------	-------------	-------	-----	-----------------------	------------------	-------

	CLAUDE GÉNÉRALE					
	• Administration, permis et mobilisation	Lot	1	\$	\$	\$
	• Protection pour la démolition	Lot	1	\$	\$	\$
	• Divers	Lot	1	\$	\$	\$
Somme partielle						\$

	STRUCTURE					
	• Démolition de la dalle	Lot	1	\$	\$	\$
	• Excavation et remblai	Lot	1	\$	\$	\$
	• Nouvelle dalle	Lot	1	\$	\$	\$
Somme partielle						\$

	MÉCANIQUE					
	• Modifications de la prise d'air	Lot	1	\$	\$	\$
Somme partielle						\$

Code	Description	Unité	Qté	Matériel et équip.	Main- d'œuvre	Total
------	-------------	-------	-----	-----------------------	------------------	-------

	ÉLECTRICITÉ					
	• Démolition	Lot	1	\$	\$	\$
	• Travaux fournisseur spécialisé	Lot	1	\$	\$	\$
	• Mise en place de l'AAC	Lot	1	\$	\$	\$
	• Mise en service de l'AAC					
	• Distribution électrique	Lot	1	\$	\$	\$
	• Certification CSA	Lot	1	\$	\$	\$
	• Relocalisation des systèmes électriques existants	Lot	1	\$	\$	\$
	• Alarme-incendie	Lot	1	\$	\$	\$
	• Mise à la terre	Lot	1	\$	\$	\$
	• Fixations parasismiques	Lot	1	\$	\$	\$
	• Étude des courts-circuits, de coordination et d'arc-Flash	Lot	1	\$	\$	\$
	• Raccordement de la génératrice temporaire	Lot	1	\$	\$	\$
	• Divers	Lot	1	\$	\$	\$
Somme partielle						\$

Montant forfaitaire	\$
Taxe fédérale	\$
Taxe provinciale	\$
Total	\$
GRAND TOTAL	\$