

SHE-00249217

Soumis le : 8 avril 2019

Révisé le : 16 avril 2019

Révisé le : 13 octobre 2020



**Service correctionnel Canada
Établissement Drummond**

**Entretien du réseau
électrique d'urgence**

Devis
Pour soumission

Les Services EXP inc.
150, rue de Vimy
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7
Tél. : 819 562-3871
Télec. : 819 565-2726

Service correctionnel Canada Établissement Drummond

Entretien du réseau électrique d'urgence

Devis

Pour soumission

Projet n° :

SHE-00249217

Préparé par :

Les Services EXP inc.

150, rue de Vimy

Sherbrooke (Québec) J1J 3M7

Tél. : 819 562-3871

Télec. : 819 565-2726

www.exp.com

Julie Pellerin, ing.

N° O.I.Q. : 122830

Date :

8 avril 2019

Révision :

16 avril 2019

13 octobre 2020



PAGE

DIVISION 01 EXIGENCES GÉNÉRALES

01 11 01	Informations générales sur les travaux.....	9
01 33 00	Documents - échantillons à soumettre	5
01 35 13	Sécurité	6
01 35 29.06	Santé et sécurité	21
01 73 00	Exécution des travaux.....	3
01 74 11	Nettoyage.....	3

DIVISION 26 ÉLECTRICITÉ

26 05 00	Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux	10
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes 0-1 000 V	2
26 05 21	Fils et câbles (0 – 1 000 V)	6
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	3
26 23 00	Appareillage de commutation basse tension	8
26 35 33	Dispositifs de correction du facteur de puissance	2

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs et exécuter les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une partie quelconque des travaux faisant l'objet du présent contrat dépendent des travaux d'un autre entrepreneur, signaler sans délai, par écrit au Représentant du Ministère toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux.

1.2 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Tous les travaux pour le remplacement des équipements (PPU, P-1000 et banque de condensateur) doivent être effectués du vendredi soir (17 h) et jusqu'à la complétion du remplacement, travaux 24 h/24.
- .2 L'entrepreneur doit se faire un calendrier d'exécution des travaux étape par étape et ce calendrier devra être remis pour approbation. Le calendrier doit également inclure les procédures de cadencage.
- .3 Tous les travaux de préparation pour le temporaire doivent être effectués avant le remplacement du poste. Les travaux des coupures seront effectués avant et après la coupure générale. Toutes les coupures devront être coordonnées avec le directeur et les mêmes coupures seront à effectuer à la suite de l'installation.
- .4 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Représentant du Ministère puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .5 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux. Voici des restrictions concernant les plages horaires pour les coupures :
 - .1 Pour les pavillons 4 à 9, une plage horaire de 8 h 30 à 11 h 30 seulement est disponible. De plus, seulement trois pavillons peuvent être faits dans la même journée et pour les trois pavillons suivants, la coupure ne pourra être faite que deux jours plus tard.
 - .2 Pour les autres coupures durant le jour, aucune restriction n'est faite à l'exception de ne pas dépasser le temps de coupure maximum décrit dans le document aux points 1.2.7.8 et 1.2.7.21 (plusieurs coupures peuvent être faites simultanément).
 - .3 Pour les coupures de soir, les coupures doivent être effectuées entre 17 h 30 et 20 h 30. Il ne faut pas dépasser le temps de coupure maximum

décrit dans le document aux points 1.2.7.8 et 1.2.7.21 (plusieurs coupures peuvent être faites simultanément).

- .6 La sous-station est raccordée sur le réseau régulier/urgence. Le remplacement de celle-ci sera effectué sur une période d'environ 20 à 32 heures en temps continu et nécessitera plusieurs coupures par secteur. Afin de limiter la durée des coupures par secteur, les charges raccordées au panneau seront réalimentées à l'aide d'une distribution temporaire provenant d'un interrupteur de transfert automatique (raccordé sur le réseau régulier et sur la génératrice temporaire). Nous ne prévoyons pas l'alimentation temporairement de l'ascenseur et du bâtiment #10. Cependant, les coupures de l'ascenseur et du bâtiment #10 doivent être les dernières avant la mise hors tension du poste régulier/urgence et ceux-ci doivent être les premiers à être remis en fonction lors de la mise sous-tension du nouveau poste régulier/urgence.
- .7 Le remplacement de la sous-station est proposé comme suit :
 - .1 Identification des fils à l'aide d'un équipement de protection individuelle approprié au niveau des arcs électriques. Mesure de la longueur des câbles existants pour s'assurer du positionnement des disjoncteurs futurs.
 - .2 Vérification de la rotation des phases de chacune des charges à l'aide d'un équipement de protection individuelle approprié au niveau des arcs électriques.
 - .3 Installation de la distribution temporaire dans la salle électrique. Raccordement du réseau régulier à partir du disjoncteur de 600 A (contournement) à l'interrupteur de transfert.
 - .4 Installation d'une génératrice mobile de 500 kW et raccordement à l'interrupteur de transfert par la boîte de raccordement extérieure. Raccordement du contrôle de départ entre l'interrupteur de transfert et la génératrice.
 - .5 Raccordement de la distribution temporaire via le disjoncteur 600 A provenant du boîtier de la génératrice mobile. Raccordement sur les câbles en amont.
 - .6 Installation des câbles entre la distribution temporaire et les panneaux dans la salle électrique et dans les tunnels, et les fixer aux étagères à câble sur les passerelles :
 - .1 panneau bâtiment #1 PPU-1000 (installation de câbles jusqu'à l'équipement);
 - .2 panneau bâtiment #1 PPU-2 (installation de câbles jusqu'à l'interrupteur de transfert automatique);
 - .3 panneau bâtiment #1 TU-1000/PU-1000 (installation de câbles jusqu'au transformateur);
 - .4 panneau de cuisine PU-AN2 (installation de câbles via la passerelle jusqu'au panneau situé dans la cuisine);

- .5 panneau passerelle PU-AN1 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel);
- .6 panneau poterne PPU-100 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel);
- .7 panneau pavillon #4 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .8 panneau pavillon #5 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .9 panneau pavillon #6 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .10 panneau pavillon #7 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .11 panneau pavillon #8 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .12 panneau pavillon #9 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .13 panneau salle génératrice TU-4000/PU-4000 (installation de câble jusqu'au transformateur);
- .14 panneau bâtiment #1 gym PPU-3000 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel);
- .15 panneau bâtiment #2 PPU-8000/9000 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel);
- .16 panneau bâtiment #1 PPU-1000A (installation de câble jusqu'à l'équipement);
- .17 panneau bâtiment #3 PPU-6000/7000 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel).
- .7 Alimentation de la distribution temporaire par le réseau régulier et mise en mode automatique de la génératrice temporaire.
- .8 Transfert de toutes les charges existantes suivantes sur la distribution temporaire (installation du câble dans le boîtier, débranchement du câble existant et raccordement du nouveau câble). Si le boîtier contient plus d'une source d'alimentation, l'entrepreneur devra être muni d'outil approprié au travail sous tension et mise sous tension de chacun des panneaux :
 - .1 panneau bâtiment #1 PPU-1000 (installation de câble jusqu'à l'équipement). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
 - .2 panneau bâtiment #1 PPU-2 (installation de câble jusqu'à l'interrupteur de transfert automatique) Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
 - .3 panneau bâtiment #1 TU-1000/PU-1000 (installation de câble jusqu'au transformateur). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;

- .4 panneau de cuisine PU-AN2 (installation de câble via la passerelle jusqu'au panneau situé dans la cuisine). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 20 h 30 (après les repas). Durée de la coupure : 2 heures;
- .5 panneau passerelle PU-AN1 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel) Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .6 panneau poterne PPU-100 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .7 panneau pavillon #4 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .8 panneau pavillon #5 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .9 panneau pavillon #6 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .10 panneau pavillon #7 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .11 panneau pavillon #8 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .12 panneau pavillon #9 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .13 panneau salle génératrice TU-4000/PU-4000 (installation de câble jusqu'au transformateur). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .14 panneau bâtiment #1 gym PPU-3000 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .15 panneau bâtiment #2 PPU-8000/9000 (installation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .16 panneau bâtiment #1 PPU-1000A (installation de câble jusqu'à l'équipement). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .17 panneau bâtiment #3 PPU-6000/7000 (installation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant

- être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures.
- .18 coupure de l'alimentation de l'ascenseur et du bâtiment #10 (le vendredi avant la coupure vers 17 h).
 - .9 Ouverture des disjoncteurs d'alimentation de 1 600 A dans le panneau PP-N et de 1 200 A du panneau de la génératrice, et installation de cadenas pour verrouiller le tout.
 - .10 Démantèlement des câbles/barres provenant de l'interrupteur de transfert.
 - .11 Démantèlement des câbles provenant de la dalle (environ 21 câbles/conduits).
 - .12 Démantèlement des câbles provenant du plafond (environ 12 câbles/conduits).
 - .13 Démantèlement du panneau PP-U.
 - .14 Préparation du nouveau panneau (ouverture sur le dessus, sur le côté et en dessous).
 - .15 Installation du nouveau panneau au même emplacement que celui existant.
 - .16 Installation des nouveaux disjoncteurs selon la longueur des câbles de chacune des charges existantes selon la prise de mesure faite avant la démolition.
 - .17 Ajustement des protections sur les disjoncteurs (s'il y a lieu).
 - .18 Réinstallation des câbles et conduits existants dans le panneau et raccordement de ceux-ci sur les disjoncteurs appropriés.
 - .19 Fermeture des disjoncteurs d'alimentation de 1 600 A dans le panneau PP-N et de 1 200 A du panneau de la génératrice.
 - .20 Vérification de la rotation des phases de chacun des circuits.
 - .21 Transfert de toutes les charges existantes suivantes sur le nouveau panneau de régulier/urgence (PPU) (débranchement du câble temporaire, enlèvement du câble temporaire du boîtier et raccordement du câble existant). Si le boîtier contient plus d'une source d'alimentation, l'entrepreneur devra être muni d'outil approprié au travail sous tension et mise sous tension de chacun des panneaux.
 - .1 réalimentation de l'ascenseur et du bâtiment #10.
 - .2 panneau bâtiment #1 PPU-1000 (transfert et désinstallation de câble jusqu'à l'équipement). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
 - .3 panneau bâtiment #1 PPU-2 (transfert et désinstallation de câble jusqu'à l'interrupteur de transfert automatique). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
 - .4 panneau bâtiment #1 TU-1000/PU-1000 (transfert et désinstallation de câble jusqu'au transformateur). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;

- .5 panneau de cuisine PU-AN2 (transfert et désinstallation de câble via la passerelle jusqu'au panneau situé dans la cuisine). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 20 h 30 (après les repas). Durée de la coupure : 2 heures;
- .6 panneau passerelle PU-AN1 (transfert et désinstallation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .7 panneau poterne PPU-100 (transfert et désinstallation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .8 panneau pavillon #4 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .9 panneau pavillon #5 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .10 panneau pavillon #6 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .11 panneau pavillon #7 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .12 panneau pavillon #8 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .13 panneau pavillon #9 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .14 panneau salle génératrice TU-4000/PU-4000 (transfert et désinstallation de câble jusqu'au transformateur). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .15 panneau bâtiment #1 gym PPU-3000 (transfert et désinstallation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .16 panneau bâtiment #2 PPU-8000/9000 (transfert et désinstallation d'un câble jusqu'à la boîte de jonction dans le tunnel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;

- .17 panneau bâtiment #1 PPU-1000A (transfert et désinstallation de câble jusqu'à l'équipement). Travaux pouvant être effectués de jour à partir de 8 h 30. Durée de la coupure : 2 heures;
- .18 panneau bâtiment #3 PPU-6000/7000 (transfert et désinstallation d'un câble et d'une boîte de jonction au-dessus du poste actuel). Travaux pouvant être effectués de soir à partir de 17 h 30. Durée de la coupure : 2 heures.
- .22 Raccordement du mesurage client sur le panneau de contrôle de Delta via le réseau Bacnet pour fournir l'ensemble des données énergétiques de la distribution PP-U et programmer les pages graphiques tel que l'appareil de mesure existant sur le réseau régulier (travaux pouvant être effectués de jour le lundi suivant la coupure).
- .23 Fermeture de l'alimentation temporaire.
- .24 Désinstallation des câbles temporaires et de la distribution temporaire. La désinstallation ne nécessite aucune coupure électrique.
- .25 Raccordement des câbles existants de la génératrice mobile au disjoncteur approprié dans le panneau.
- .26 Identification du niveau d'énergie incidente.
- .8 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.3 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Le chantier peut être utilisé selon les règlements de la section 01 35 13 – Procédures de projet propre aux exigences en matière de sécurité du SCC
- .2 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux
- .3 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Directeur de l'établissement.
- .4 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .5 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .6 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .7 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.4 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.5 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Directeur de l'établissement ou son représentant pour faciliter l'exécution des travaux.

1.6 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Directeur de l'établissement ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Soumettre à l'approbation du Directeur de l'établissement un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .3 Fournir des services d'utilités temporaires afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment et des locataires.
- .4 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .5 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .6 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.7 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 revus.
- .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
- .6 Ordres de modification.
- .7 Autres modifications apportées au contrat.
- .8 Rapports des essais effectués sur place.
- .9 Exemple de calendrier d'exécution approuvé.
- .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
- .11 Autres documents indiqués.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant ministériel, aux fins d'examen. 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 l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant ministériel. 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 et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons 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 le Représentant ministériel, au moment du dépôt des documents et des échantillons, 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 et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant ministériel ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant ministériel 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.

1.2 ÉCHÉANCIER DES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur doit présenter un échéancier complet comprenant les items suivants :
 - .1 Attribution du contrat

- .2 Remise de document (échancier des travaux, programme de prévention, avis d'ouverture de chantier, etc.)
 - .3 Réunion de démarrage
 - .4 Dessin d'atelier
 - .1 Remise du dessin d'atelier
 - .5 Mobilisation
 - .1 Livraison
 - .6 Installation temporaire
 - .7 Coupure (identifier chacune des coupures électriques)
 - .8 Installation des nouveaux équipements
 - .9 Coupure après travaux
 - .10 Essai et mise en service
 - .11 Formation
 - .12 Remise des documents de fin des travaux
 - .13 Acceptation provisoire
 - .14 Approbation des documents de fin des travaux
 - .15 Déficience à corriger
 - .16 Acceptation finale
- .2 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique de l'échancier prévu des travaux au Représentant ministériel.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 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.
- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
- .3 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 eu 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.
- .4 Laisser cinq (5) jours ouvrables au Représentant ministériel pour examiner chaque lot de documents soumis.

- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant ministériel ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant ministériel par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant ministériel en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant ministériel par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 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, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .8 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 telles que 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.

- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant ministériel en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant ministériel.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .12 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
 - .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.
- .13 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
 - .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.
- .14 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
 - .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.
- .15 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
- .16 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués 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 une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .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 le Représentant ministériel et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, 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 SCC 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 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, selon les directives du Représentant ministériel, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpg, présenté sur support électronique et une copie papier à la fin du projet.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Nombre de points de vue : deux (2).
- .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant ministériel.
- .4 Fréquence de soumission des photos : selon les directives du Représentant ministériel.

PARTIE 2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

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

1.2 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 50.00\$;
 - .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 de l'établissement.
- .2 « Articles de fumeur non autorisés » signifie les produits du tabac incluant, sans y être limité, les cigarettes, cigarettes électroniques, cigares, tabac, tabac à mâcher et à priser, rouleuses à cigarettes, allumettes et briquets.
- .3 « SCC » signifie les Services correctionnels du Canada.
- .4 « Véhicule commercial » signifie tout véhicule motorisé destiné au transport de matériel, d'équipements ou d'outils nécessaires au projet de construction.
- .5 « Directeur » signifie le directeur ou la directrice de l'établissement, selon le cas, ou leur représentant autorisé.
- .6 « Entrepreneur » désigne les employés de l'entrepreneur principal, de l'un de ses sous-traitants, des fournisseurs de matériel, etc.
- .7 « Périmètre » désigne l'aire de l'établissement ceinturée de clôtures sécuritaires ou de murs limitant les déplacements de détenus.
- .8 « Chantier de construction » désigne l'aire où, l'entrepreneur sera autorisé à travailler. Celle-ci peut être ou ne pas être isolée de l'enceinte de sécurité de l'établissement.

1.3 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Avant la mobilisation de l'entrepreneur sur le chantier de construction, le sujet de la sécurité en établissement sera abordé en réunion de démarrage, 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 qu'il connaisse les exigences du SCC en matière de sécurité;

- .2 Veiller, s'il y a lieu, 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 s'assurer du respect de toutes les exigences en matière de sécurité.
- .3 Toute personne employée sur le chantier de construction sera immédiatement expulsée de la propriété de l'établissement si :
- .1 Elle semble être sous l'emprise 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.

1.4 ACCÈS À UN ÉTABLISSEMENT FÉDÉRAL

- .1 L'entrepreneur doit remettre au représentant du ministère un formulaire de demande d'accès à un établissement fédéral dûment complété pour chacun de ses employés accompagné d'une photocopie du permis de conduire ou d'une carte d'identité équivalente avec photo. Prévoir dix (10) jours ouvrables pour le traitement des demandes. Ces dernières sont propres à chaque établissement du SCC et toute autorisation d'accès obtenue d'un autre établissement n'est pas valide pour l'établissement où le projet se déroule.
- .2 L'accès à un l'établissement est interdit à toute personne dont le SCC a des motifs de croire qu'elle pourrait présenter un risque pour la sécurité.

1.5 VÉHICULES

- .1 Les livreurs de matériel nécessaire au projet peuvent être tenus de compléter une demande d'accès à un établissement fédéral.
- .2 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.
- .3 Aucune remorque ne sera autorisée à demeurer sur le périmètre de l'établissement en dehors des heures de chantier.
- .4 À tout moment, le directeur peut limiter le nombre et le type de véhicules permis dans l'enceinte de l'établissement.

1.6 STATIONNEMENT

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

1.7 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.

1.8 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 requis.
- .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 et 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. L'entrepreneur doit garder les clés avec lui en tout temps.
- .6 Fixer et verrouiller les échafaudages non érigés ; lorsque érigés, les échafaudages devront être fixés de façon sécuritaire à la satisfaction du directeur.
- .7 Aviser immédiatement le directeur de toute perte ou disparition d'outil ou d'équipement.
- .8 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; et/ou
 - .2 Lors de l'entrée et la sortie de l'établissement; et/ou
 - .3 Selon la fréquence qui aura été exigée par le directeur de l'établissement.
- .9 Lorsque du propane ou du gaz naturel est utilisé pour le chauffage, l'établissement exigera qu'un employé de l'entrepreneur supervise le chantier de construction en dehors des heures de travail.

1.9 MÉDICAMENTS D'ORDONNANCE

- .1 L'entrepreneur qui doit prendre des médicaments d'ordonnance au cours de la journée de travail est tenu d'obtenir l'autorisation du directeur pour être autorisés à apporter avec lui à l'établissement la posologie d'une journée.

1.10 RESTRICTIONS SUR L'USAGE DU TABAC

- .1 L'entrepreneur n'est pas autorisé à fumer à l'intérieur des établissements correctionnels. Il ne doit pas, à l'intérieur des établissements, avoir en sa possession des articles de fumeur non autorisés.
- .2 L'entrepreneur qui contrevient à cette politique sera prié de cesser immédiatement de fumer ou de jeter tout article de fumeur non autorisé. S'il refuse d'obtempérer, il sera enjoint de quitter l'établissement.
- .3 Il ne sera permis de fumer qu'à l'extérieur de l'établissement correctionnel à un endroit désigné par le directeur.

1.11 OBJETS INTERDITS

- .1 Les objets interdits tel que définis à l'article 1.2.1 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 L'entrepreneur doit être vigilant puisque la découverte d'un objet(s) interdit(s) peut entraîner l'annulation de son autorisation d'accès à un établissement fédéral. 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, l'autorisation d'accès à un établissement fédéral du conducteur du véhicule sera révoquée sur-le-champ.

1.12 APPAREILS ÉLECTRONIQUES

- .1 Sauf autorisation expresse du directeur, les appareils électroniques tels que les téléphones cellulaires, les tablettes, les ordinateurs portables, les clefs USB et les appareils photos sont interdits dans l'établissement. Si ce type d'appareil est éventuellement permis, leur utilisateur ne doit pas permettre leur utilisation par les détenus.
- .2 Nonobstant ce qui précède, si le directeur autorise l'utilisation d'appareils photos, il demeure 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 mandat.

1.13 FOUILLES

- .1 Toute personne et véhicule accédant à la propriété de l'établissement peut faire l'objet d'une fouille.
- .2 Les effets personnels de l'entrepreneur arrivant à l'établissement peuvent faire l'objet de vérifications destinées à détecter la présence de résidus de drogues interdites.

1.14 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 d'accès à un établissement fédéral.

1.15 DISPONIBILITÉ DE L'ENTREPRENEUR EN COURS DE TRAVAUX

- .1 À partir du moment où l'entrepreneur s'est mobilisé et a débuté ses travaux jusqu'à l'acceptation provisoire, ce dernier doit être disponible à intervenir pour remettre tout équipement concerné par le projet en service en cas de panne ou de défaillance qui pourraient affecter les opérations et la sécurité de l'établissement. L'entrepreneur doit fournir un numéro téléphone pour rejoindre un de ces représentants en cas d'urgence.

PARTIE 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 CIRCULATION DES VÉHICULES

- .1 Les véhicules peuvent entrer sur les lieux de l'établissement et en sortir sous supervision d'un agent de sécurité, par la barrière d'accès aux véhicules, aux périodes spécifiées par le représentant du ministère. Les heures d'entrée/sortie peuvent varier d'un établissement à l'autre. Il convient donc de vérifier auprès du représentant du ministère. Certaines périodes peuvent faire l'objet de restrictions.
- .2 L'entrepreneur doit aviser le directeur quarante-huit (48) heures à l'avance de l'arrivée des équipements lourds tels que bétonnières, grues, etc.
- .3 Les véhicules chargés de sol ou de débris ou tout autre véhicule jugé impossible à fouiller doivent faire l'objet d'une surveillance constante de la part d'un agent de sécurité et/ou attendre un dénombrement officiel des détenus.
- .4 Avant qu'un véhicule commercial ne soit admis dans le périmètre de l'établissement, l'entrepreneur ou son représentant doit attester que le contenu du véhicule est strictement nécessaire à l'exécution des travaux.
- .5 L'accès à la propriété du SCC sera refusée à tout véhicule dont le contenu, de l'avis du directeur, représente un risque pour la sécurité de l'établissement.
- .6 Les véhicules privés ne sont pas admis à l'intérieur du périmètre de sécurité des établissements à sécurité moyenne ou maximale sans l'autorisation expresse du directeur.

3.2 CIRCULATION DE L'ENTREPRENEUR 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 autant de liberté d'action et de mouvement que possible.
- .2 Cependant et 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, l'entrepreneur soit accompagné par un agent de sécurité dans certains secteurs de l'établissement.
- .3 Selon l'établissement et la situation, les employés de l'entrepreneur peuvent se voir demander de demeurer sur les lieux des travaux pendant les pauses café/santé et le dîner. Ils n'ont pas le droit de manger dans la salle de repos ni dans la salle à manger du personnel de l'établissement, mais ils pourront utiliser un endroit désigné par le représentant du ministère.

3.3 SURVEILLANCE ET INSPECTION

- .1 Les activités de construction ainsi que les mouvements de personnel et de véhicules de l'entrepreneur 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 l'entrepreneur comprennent bien la nécessité de la surveillance et des inspections et que cette compréhension soit maintenue tout au long du projet.

3.4 ARRÊT DE TRAVAIL

- .1 En tout temps, le directeur peut ordonner à l'entrepreneur 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.
- .2 Dès qu'il en est avisé, l'entrepreneur doit le rapporter sans délai au représentant du ministère.

3.5 PROGRAMME JOURNALIER DE TRAVAIL

- .1 L'entrepreneur doit remettre son programme journalier de travail au représentant du ministère sous forme de courriel une journée à l'avance et ce avant midi, afin que ce dernier puisse coordonner les travaux avec les opérations et la sécurité de l'établissement ainsi qu'avec les autres travaux en cours et cédule les agents de sécurité requis pour la surveillance des travailleurs.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

NOTE GÉNÉRALE : dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
 - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant du ministère et à la CNESST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du ministère examinera le programme de prévention préparé par l'entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du ministère. Le représentant du ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le représentant du ministère du programme de prévention préparé par l'entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au représentant du ministère [déterminer la fréquence, minimum 1 fois par semaine] les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .6 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les

inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

- .7 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :

1. date, heure et lieu de l'accident;
2. nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
3. nombre de personnes impliquées et état des blessés;
4. identification des témoins;
5. description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
6. équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
7. mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
8. causes de l'accident;
9. mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.

- .8 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.

- .9 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.

- .10 Transmettre au représentant du ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :

- .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
- .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante);
- .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
- .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage);
- .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
- .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);

- .7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .11 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au représentant du ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.

À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.

- .2 L'entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .3 L'entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le représentant du ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de

chantier doit être transmise au représentant du ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

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 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.7 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1) et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.8 RESPONSABILITÉS

- .1 L'entrepreneur doit 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.4).
- .2 L'entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.9 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX» de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la

démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 description des étapes des travaux;
- .3 coût total des travaux, échancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 formation requise;
- .10 procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 procédure d'évacuation du chantier;
 - .2 identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
 - .3 identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 identification des secouristes;
 - .5 organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
 - .6 formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .7 toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.

Le représentant du ministère remettra à l'entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du ministère.

- .2 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des

- préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
 - .4 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.
 - .5 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.
 - .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du ministère sur demande.
 - .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du ministère.
 - .8 Le représentant du ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
 - .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.10 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels 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, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant du ministère verbalement et par écrit. L'entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.11 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST;
 - .2 posséder une expérience pratique d'au moins [] années sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
 - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
 - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
 - .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'entrepreneur;
 - .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
 - .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;
 - .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au représentant du ministère avant le début des travaux.

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de 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. L'entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

1.12 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le représentant du ministère.

- .2 Au minimum, 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 procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .7 noms des représentants au comité de chantier;
 - .8 nom des secouristes;
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.13 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en 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 liées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Le représentant du ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.14 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux publics et services gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation

et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le représentant du ministère.

1.15 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du représentant du ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.16 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

1.17 CADENASSAGE

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au représentant du ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au représentant du ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au représentant du ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes

- .5 description des travaux à exécuter;
- .6 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
- .7 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
- .8 identification de chacun des points de coupure;
- .9 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du décadenassage;
- .10 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
- .11 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
- .12 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche.

Sur demande du représentant du ministère, l'entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.

- .13 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.18 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'entrepreneur doit aviser par écrit le représentant du ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au représentant du ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 Sécurité en électricité.
- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
 - .2 justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
 - .3 description des pratiques sécuritaires de travail à adopter;
 - .4 conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;

- .5 délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
 - .6 conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
 - .7 description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
 - .8 description de l'équipement de protection individuel requis;
 - .9 description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
 - .10 preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
 - .11 signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).
- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le représentant du ministère avant le début des travaux.

1.19 EXPOSITION À L'AMIANTE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante ; toutefois, si l'entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.
- .2 Avant le début de tout travail susceptible d'émettre des poussières d'amiante, l'entrepreneur doit :
 - .1 Fournir une procédure écrite de travail identifiant le niveau de risque des travaux (faible, modéré, élevé), tel que défini dans la section 3.23 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* S-2.1, r-4, et qui tient compte de toutes les exigences de cette même section.
 - .2 Transmettre les certificats démontrant que tous les travailleurs impliqués dans les travaux ont reçu une formation sur les risques liés à l'amiante et sur la procédure exigée au paragraphe précédent.
 - .3 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.20 CONTAMINATION FONGIQUE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le

représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

- .2 Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'entrepreneur doit :
 - .1 Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4 ainsi que les exigences indiquées dans le document « Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction publié par le l'Association canadienne de la construction (<http://www.cca-acc.com/documents/electronic/cca82/acc82.pdf>).
 - .2 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.21 EXPOSITION À LA SILICE

- .1 Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.
 - .1 Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
 - .2 Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
 - .3 Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).
 - .4 Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
 - .5 Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.*
 - .6 Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
 - .7 Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
 - .8 Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer

1.22 PROTECTION RESPIRATOIRE

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à

cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au représentant du ministère sur demande.

1.23 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

- .1 Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes 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.
- .2 Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatrices à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .4 Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
- .5 Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
- .6 Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
- .7 Malgré les exigences de la réglementation, le représentant du ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.24 ÉCHAFAUDAGES

- .1 En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'entrepreneur qui utilise des échafaudages doit respecter les exigences suivantes :
 - .1 Assises
 - .1 Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
 - .2 L'entrepreneur qui désire installer un échafaudage sur une toiture, une avancée de toit, une marquise ou une mansarde doit soumettre au représentant du ministère ses calculs de charges ainsi que les

plans signés et scellés par un ingénieur et obtenir son autorisation avant de débiter l'installation.

.2 Assemblage, contreventement et amarrage

.1 Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

.2 Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), l'entrepreneur doit soumettre au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.

.3 Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois mètres, l'entrepreneur doit fournir au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.

.3 Protection contre les chutes durant l'assemblage

.1 En tout temps, lors de l'assemblage, tous les travailleurs doivent être protégés contre les chutes s'ils sont exposés à un risque de chute de plus de trois mètres.

.4 Planchers

.1 Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

.2 Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

.3 Les échafaudages de quatre sections et plus (ou six mètres) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des boudins à tous les trois mètres de hauteur ou fraction de trois mètres et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.

.5 Garde-corps

.1 Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.

.2 Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.

.3 Si les planchers ne sont pas pleins, les garde-corps doivent être installés juste au-dessus de la bordure du plancher, de façon à ce qu'il n'y ait aucun espace horizontal vide entre le plancher et le garde-corps.

.4 Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou six mètres) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-

corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux et rester en place jusqu'à la fin des travaux.

- .6 Moyens d'accès
 - .1 L'entrepreneur doit s'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
 - .2 Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées de façon à ce que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.
 - .3 Nonobstant les dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, on doit installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou neuf mètres) de hauteur.
- .7 Protection du public et des occupants
 - .1 Lorsque les échafaudages sont installés dans une zone accessible au public, l'entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher le public d'accéder aux échafaudages et, s'il y a lieu, à l'aire de travail ou d'entreposage située à proximité de ces échafaudages.
 - .2 L'entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs du même genre pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.
- .8 Plans d'ingénieur
 - .1 En plus de ceux exigés par le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, le représentant du ministère se réserve le droit d'exiger des plans d'ingénieur pour d'autres types ou configurations d'échafaudages.
 - .2 Un plan signé et scellé par un ingénieur est requis pour tout échafaudage sur lequel seront fixés des toiles, bâches ou autres dispositifs donnant prise au vent.
 - .3 Une attestation de conformité signée par un ingénieur est requise pour tous les cas où un plan d'ingénieur est exigé et ce, avant qu'une personne utilise l'installation qui fait l'objet de ce plan. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.25 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE

- .1 À moins d'avis contraire, l'entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au représentant du ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.

- .2 Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes :
 - .1 levage de panneaux de béton;
 - .2 levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
 - .3 levage de charges qui empiète sur une voie publique;
 - .4 levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
 - .5 toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
- .3 Outre les exigences ci-dessus, l'entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le représentant du ministère. Le représentant du ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
- .4 Dès le début des travaux du chantier, l'entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
- .5 En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
- .6 Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
- .7 L'entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
- .8 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE

- Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- Poids des charges
- Dimensions des charges
- Liste des accessoires de levage et poids de chacun
- Poids total soulevé

- Hauteur maximale des obstacles à franchir
- Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures)
- Utilisation de câbles de guidage
- Type de grue utilisée
- Capacité de la grue
- Longueur de la flèche
- Angle de la flèche
- Rayon d'action de la grue
- Déploiement des stabilisateurs
- Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue
- Confirmation de vérification des équipements de levage
- Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date

1.26 TRAVAIL À CHAUD

- .1 Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.
 - .1 Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'entrepreneur doit obtenir un « Permis de travail à chaud » émis par le responsable du site.
 - .2 Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
 - .3 L'entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
 - .4 Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins

d'avis contraire du représentant du ministère, l'entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.

.2 Soudage et coupage

.1 En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

- .1 Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du *Code de Sécurité pour les travaux de construction*, S-2.1,r.4 et de la norme CSA W117.2 Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
- .2 Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
- .3 Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
- .4 Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
- .5 Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4.
- .6 Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
- .7 Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
- .8 Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
- .9 Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
- .10 S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
- .11 Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
- .12 Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
- .13 Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
- .14 Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
- .15 N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre

contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :

- .1 qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
- .2 l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.27 UTILISATION DE MOTEURS À COMBUSTION INTERNE À L'INTÉRIEUR

- .1 En plus de respecter l'article 3.10.17 du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), l'entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'utilisation d'équipements alimentés à l'essence à l'intérieur d'un bâtiment est interdite et ce, même si le bâtiment est pourvu d'ouvertures.
- .3 L'utilisation d'autres équipements munis de moteurs à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment doit être soumise à l'autorisation du représentant du ministère.
- .4 Pour toute utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment, même si ce bâtiment est pourvu d'ouvertures, l'entrepreneur doit installer un système de ventilation permettant de maintenir les concentrations de gaz toxiques sous les valeurs réglementaires. L'air vicié doit être évacué à l'extérieur du bâtiment.
 - .1 Avant l'utilisation des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'entrepreneur doit planifier par écrit les éléments suivants :
 - .2 nombre de ventilateurs à installer;
 - .3 puissance des ventilateurs;
 - .4 emplacement des ventilateurs;
 - .5 dimensions des ouvertures qui seront ouvertes pendant les travaux.
- .5 Pendant le fonctionnement des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'entrepreneur doit mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote dans la zone des travaux, au niveau de la zone respiratoire des travailleurs; les niveaux de concentration mesurés doivent être inscrits à toutes les 30 minutes dans un registre disponible pour consultation.
- .6 Si les travaux ont lieu dans un bâtiment occupé, l'entrepreneur doit également mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote à toutes les 30 minutes dans les locaux adjacents à la zone des travaux et noter ces valeurs dans un registre.
- .7 Si l'alarme des détecteurs de monoxyde de carbone ou d'oxydes d'azote est déclenchée au cours des travaux, l'entrepreneur doit suspendre les travaux et apporter les correctifs nécessaires avant de reprendre les travaux.

- .8 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps dans la zone des travaux pendant l'utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne.
- .9 Les équipements doivent être maintenus à une distance sécuritaire de tout matériau combustible.
- .10 Aucun entreposage de carburant pour les équipements munis de moteur à combustion interne n'est permis à l'intérieur d'un bâtiment.

1.28 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le représentant ministériel de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au représentant ministériel de TPSGC

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents/échantillons à soumettre

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
 - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
 - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
 - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
 - .5 les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
 - .1 la désignation du projet;
 - .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
 - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
 - .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
 - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
 - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

1.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.
- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Ménager des ouvertures dans les éléments non porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques.
- .6 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .7 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .8 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret aléueur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .9 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .10 Ajuster l'ouvrage autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques ainsi que des autres éléments traversants.
- .11 Aux traversées de murs, de plafonds ou de planchers coupe-feu, obturer complètement les vides autour des ouvertures avec un matériau coupe-feu, sur toute l'épaisseur de l'élément traversé.

- .12 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
- .13 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits d'air et le câblage dans les murs, les plafonds et les planchers des pièces et des aires finies.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Fournir un certificat provenant d'un site accrédité en guise de preuve.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-94, Contrat à forfait.
- .2 Travaux publics et Services gouvernementaux canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales * C +, en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.2 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 Représentant de l'établissement.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs (si requis) pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .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 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .10 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.
- .11 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.

1.3 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 Enlever tous les débris et les matériaux de rebut.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant de l'établissement.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .8 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- .9 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .10 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
- .11 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .12 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .13 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .14 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .15 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

- .2 Fournir un certificat provenant d'un site accrédité en guise de preuve.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Architecture :

- .1 01 11 01 Informations générales sur les travaux
- .2 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre
- .3 01 35 13 Sécurité
- .4 01 35 29.06 Santé et sécurité
- .5 01 73 00 Exécution des travaux
- .6 01 74 11 Nettoyage

.2 Références :

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-B44-07, Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charges et les escaliers mécaniques.
 - .3 CAN3-C235-F83(C2010), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre, aux fins d'examen, les schémas unifilaires et unilignes encadrés sous plexiglass, et les placer aux endroits indiqués.
 - .1 Réseau de distribution électrique : dans le local principal des installations électriques.

- .4 Fournir, aux fins d'examen, un schéma de distribution verticale du réseau d'alarme incendie indiquant le plan et le zonage du bâtiment, encadré sous plexiglass, et le placer près du tableau de contrôle et du panneau annonciateur d'alarme incendie.
- .5 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province.
 - .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 3 exemplaires des dessins, d'au moins 600 mm x 600 mm, et des fiches techniques, à l'autorité compétente.
 - .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
- .6 Certificats
 - .1 Prévoir des appareils certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils certifiés CSA, soumettre les appareils 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 un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
 - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .7 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel de fin de travaux.
 - .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'entretien.
 - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
 - .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
 - .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
 - .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou 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.
 - .7 Lettre de garantie des travaux de 1 an sur le matériel et la main-d'œuvre.
 - .8 Les documents doivent être dans un cartable à anneaux (3) et avoir une table des matières, la liste des fournisseurs et les plans tel que construit.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi.

1.5 FORMATION

- .1 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande, à l'entretien, au réglage, au diagnostic des problèmes d'opération et de fonctionnement de l'équipement de mécanique et d'électricité, et en ce qui concerne tous changements ou modifications apportés à l'équipement en vertu de la garantie.
 - .1 Entre autres, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien comprendra la fourniture d'un cours de formation sur les nouveaux équipements, etc.
- .2 La formation doit être donnée pendant les heures normales de travail, avant que les systèmes aient été acceptés et remis au personnel d'exploitation.
- .3 Montrer aux opérateurs le fonctionnement et l'entretien des installations.
- .4 Former le personnel d'entretien sur les exigences des nouvelles installations.
- .5 Le cours de formation doit inclure un volet sur chacune des composantes spécifiques des systèmes.
- .6 Le cours devra contenir au minimum, une partie théorique (incluant des exemples concrets sur papier) et des mises en situations pratiques. De plus, un volet de la formation devra couvrir une description de l'opération et de l'entretien du système en se référant aux manuels fournis.
- .7 Le guide d'exploitation et d'entretien doit servir à la formation du personnel et doit être vérifié par l'Ingénieur avant le début de la formation.
- .8 L'entrepreneur doit remettre une feuille de présence avec signature des employés qui auront assisté à la formation.
- .9 La durée de la formation sera d'un minimum de 4 h.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice pour les deux langues.

- .5 Tout conduit électrique nécessitant une installation en surface accessible à la population carcérale doit être de type rigide fixé à double ancrage à une hauteur limitative de 12 pi.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifiés CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement à l'autorité compétente avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.
- .2 Câblage et canalisations électriques des circuits de commande/contrôle : les canalisations et les connexions fonctionnant sous une tension inférieure à 50 V et relatifs aux systèmes de commande/contrôle prescrits dans les sections visant les installations mécaniques ou figurant sur les dessins des installations mécaniques (par la division 25).

2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

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

2.5 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices conformes aux prescriptions ci-après.
- .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur noire et âme de couleur blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

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

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [] ». Numéroté selon les directives du Représentant du Ministère.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Identifier les prises de courant et les interrupteurs avec une étiquette en plastique auto-adhésive (Brother P-Touch), en indiquant le numéro du panneau et du circuit d'alimentation. Les étiquettes doivent être blanches avec lettres noires.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.
- .10 Refaire l'identification des circuits avec des cartes dactylographiées dans les panneaux modifiés lors des travaux et faire celle des nouveaux panneaux. Soumettre les cédules de panneau avant leur fabrication et/ou installation pour approbation.

2.6 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

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

- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.7 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
Contrôle	orange	

2.8 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
- .1 Le matériel électrique à installer à l'extérieur doit être peint en « vert machine » selon la norme AMEEC Y1-1.
- .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme EEMAC 2Y.1.
- .3 Peinturer tout le pourtour des boîtes de jonction selon le code de couleur, mais pas le couvercle. À l'aide d'un gros marqueur à encre indélébile, identifier sur le couvercle la source (le panneau) et le(s) numéro(s) de circuit de tout filage traversant les boîtes de jonction et de tirage lorsqu'elles sont situées dans un espace non fini seulement ou dans un entreplafond.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables [et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

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

3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.4 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en acier de série 40, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 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.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.5 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
 - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

3.6 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel 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 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1 200 mm.
 - .2 Prises murales
 - .1 En général : 400 mm.
 - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
 - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 200 mm.
 - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou les indications.
 - .4 Prises pour téléphones et interphones : 400 mm.
 - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1 500 mm.
 - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1 200 mm.
 - .7 Timbres d'alarme incendie : 2 100 mm.
 - .8 Prises pour téléviseurs : 400 mm.
 - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2 100 mm.
 - .10 Prises pour horloges : 2 100 mm.
 - .11 Boutons de sonnerie de porte : 1 200 mm.
 - .12 Thermostat : 1 200 mm.

3.7 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

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

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges
 - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
 - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
 - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.

3.9 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant du Ministère du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer 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 connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 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 numéro 18-F98, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CSA C22.2 numéro 65-F93(C1999), 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)

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIELS

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre ou alliage d'aluminium, de calibre approprié aux conducteurs, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CSA C22.2 numéro 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 toronné en cuivre ou en aluminium.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur toronné en cuivre.
 - .3 Bride de serrage pour conducteur toronné en aluminium.
 - .4 Boulons de brides de serrage.
 - .5 Boulons pour conducteur barre en cuivre.
 - .6 Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.

- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, câbles sous gaine d'aluminium, conduits flexibles, câbles sous gaine non métallique, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.

PARTIE 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.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 20 Connecteurs pour câbles et boîtes, 0 – 1 000 V

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA C22.2 n° 0.3-92, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
- .2 CAN/CSA-C22.2 n° 131-M89(C1994), Câbles de type TECK 90.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus.
- .2 Grosseur minimale : 12 AWG.
- .3 Conducteurs en cuivre : de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 600 V et du type RW90 pour toutes les installations du conducteur directement enfouis dans le sol (ex. entrée électrique).
- .4 Les conducteurs en alliage d'aluminium (NUAL) sont acceptés pour les conducteurs de 60 A et plus.

2.2 CÂBLES TECK

- .1 Câbles : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 131.
- .2 Conducteurs
 - .1 Conducteur de mise à la terre : en cuivre.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : en cuivre, de grosseur selon les indications.
 - .3 Les conducteurs d'alliage d'aluminium sont acceptés pour les conducteurs de 60 A et plus.
- .3 Isolant
 - .1 Polyéthylène thermdurcissable, réticulé chimiquement, type RW90, conçu pour une tension de 600 V.
- .4 Gaine de protection intérieure : en polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feillard d'aluminium agrafé.
- .6 Gaine extérieure : en matériau thermoplastique.

.7 Attaches

- .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable, acier, zinc ou aluminium, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
- .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 1 500 mm d'entraxe.
- .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.

.8 Connecteurs

- .1 Modèles étanches approuvés pour l'application et convenant aux câbles TECK.

2.3 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre de grosseur selon les indications.
- .2 Câbles du type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .4 Câbles du type ACWU90, avec gaine extérieure en PVC ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique et présentant une propagation de la flamme d'au plus 1,2 m lorsqu'elle est soumise à un essai au feu vertical selon la norme CSA C22.2 n° 0.3.

2.4 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles du type LVT : constitués de 2 conducteurs en cuivre recuit, de grosseur selon les indications, sous isolant thermoplastique, avec gaine extérieure en matériau thermoplastique.
- .2 Câbles de commande à faible énergie, conçus pour une tension de 300 V : constitués de conducteurs en cuivre recuit toronnés, de grosseur selon les indications, sous isolant en PVC du type TW, TW -40 °C, TWH, polyéthylène avec blindage et armure selon les indications.

2.5 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs des câbles de commande doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 a) Filerie basse tension (0 à 750 volts) : d'une façon générale, toute la distribution des services électriques et des services pour systèmes auxiliaires est exécutée avec de la filerie dans des conduits de type électrique métallique à paroi mince (EMT) conforme à la section 26 05 34. D'une façon générale, toutes les distributions doivent circuler dans le plafond des corridors pour pénétrer perpendiculairement dans les divers locaux. Le câble armé AC90 (BX) peut être utilisé à l'intérieur des locaux, dans le plafond suspendu et les cloisons sèches si la longueur n'excède pas 3 mètres.
- .2 Pour des capacités de moins de 60 A, seule l'utilisation du cuivre est permise pour tous les réseaux de filage à 600 V et moins.
- .3 Sauf si interdit par le code ou les exigences des manufacturiers d'équipements, l'utilisation des conducteurs en alliage d'aluminium, de type NUAL, est permise pour des conducteurs de puissance de 60 A et plus. (N.B. : Si le dimensionnement des conduits doit être modifié pour permettre l'utilisation de conducteurs type NUAL, le coût associé sera aux frais de l'entrepreneur).
- .4 Tous les fils devront être de couleurs différentes pour chacune des phases et ce code de couleurs devra être conservé dans tout l'édifice.
- .5 Lorsque la fabrication du fil ne permet pas le code de couleur, chaque conducteur sera identifié par un numéro à chacune de ses extrémités.
- .6 Pour l'alimentation des moteurs totalement enfermés et non ventilés ayant une isolation de classe H ou F, l'isolation des conducteurs d'alimentation sera conçue pour une température de 110 °C sur une distance minimum de 1 300 mm dans toutes les directions, à partir du moteur.
- .7 Le fil correspondant au neutre doit toujours être blanc et clairement identifié. Il doit être continu, sans fusible, interrupteur ou autre rupture.
- .8 Les conducteurs principaux doivent avoir un code de couleur à toutes les extrémités et aux épissures : rouge, noir et bleu pour les phases A, B et C.
- .9 Ne pas tirer de câbles épissés dans les conduits.
- .10 Poser simultanément tous les câbles passant par le même conduit. Référez à l'annexe 1 pour déterminer le nombre maximal de conducteurs par conduit.
- .11 Utiliser des lubrifiants conformes à la norme ACNOR et compatibles avec le matériau de la gaine du câble, afin de réduire la tension de tirage.
- .12 Les grosseurs sont indiquées sur les plans pour guider l'entrepreneur. Elles ont été choisies pour une chute de tension de 3 % au maximum en passant par le chemin probable. L'entrepreneur doit vérifier que ces conditions soient respectées suivant le chemin choisi. Voir le tableau en annexe 2 pour le respect des chutes de tension.

- .13 Les câbles installés dans les puits techniques doivent être fixés adéquatement à la structure du bâtiment, à tous les 1 mètre maximum.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES TECK (0 – 1 000 V)

- .1 Grouper les câbles sur des supports en U et les fixer à l'aide d'attaches appropriées.
- .2 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20- Connecteurs pour câbles et boîtes, 0 – 1 000 V.

3.3 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Grouper les câbles partout où c'est possible en suivant les axes du bâtiment.
- .2 Supporter les câbles adéquatement. Aucun câble ne devra reposer sur les plafonds suspendus.
- .3 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20- Connecteurs pour câbles et boîtes, 0 - 1000 V.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits, chemins de câbles.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES SOUS GAINÉ NON MÉTALLIQUE

- .1 Poser les câbles.
- .2 Poser des brides de fixation et des connecteurs de câbles aux boîtes de jonction et selon les besoins.

3.6 INSTALLATION DES CONNECTEURS

- .1 Enlever soigneusement le matériel isolant de l'extrémité des conducteurs et, selon le cas :
 - .1 Poser les connecteurs à pression mécanique pour les lampadaires et équipements extérieurs et serrer au moyen d'un outil de compression approprié conforme aux recommandations du fabricant. Recouvrir le connecteur à pression d'un isolateur et de trois rangs minimum du ruban adhésif super 88. Placer la connexion à la verticale. Les installations doivent satisfaire aux essais de sécurité exécutés selon la norme ACNOR C22.2.
 - .2 Poser les connecteurs d'épissage pour les appareils d'éclairage et autres raccordements intérieurs et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .3 Poser les manchons à vis de serrage pour les équipements intérieurs sujets à la vibration.

3.7 ESSAIS

- .1 Généralités
 - .1 Effectuer tous les essais requis.
 - .2 Vérifier la continuité électrique de tous les circuits, s'assurer qu'ils sont exempts de court-circuit et de fuite à la terre.
 - .3 Vérifier si tous les raccordements électriques sont faits correctement.

ANNEXE 1

NOMBRE MAXIMUM DE CONDUCTEURS RW-90 PAR CONDUIT						
Grosseur du conducteur AWG	Grosseur du conduit en mm					
	16	21	27	35	41	53
14	7	14	22	40	55	90
12	4	10	16	30	40	66
10	4	6	12	20	30	50
8	---	3	6	10	16	26
6	---	---	3	8	9	18
4	---	---	---	3	6	12
3	---	---	---	3	6	12
2	---	---	---	---	6	9
1	---	---	---	---	4	6
1/0	---	---	---	---	---	6

Note :

Pour les dimensions non indiquées, suivre le chapitre V – Électricité du Code de Construction du Québec (Code d'Électricité du Québec).

ANNEXE 2

LONGUEUR MAXIMALE (EN MÈTRES) D'UN CIRCUIT DE DÉRIVATION À 120 V VERSUS CHUTE DE TENSION					
Grosseur du conducteur AWG	Charge maximale du circuit en volts-ampères (VA)				
	Jusqu'à 960	1 200	1 920	1 440	2 880
12	36	29	18	23	---
10	58	46	29	37	18
8	92	74	46	59	30
6	147	117	73	94	47

Notes :

Pour les charges non indiquées, suivre le chapitre V – Électricité du Code de Construction du Québec (Code d'Électricité du Québec) (tableau n° D3).

Distance calculée pour des conducteurs en cuivre, à une température de 60 °C.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents/échantillons à soumettre

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98 (C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 45-FM1981 (C2003), Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 numéro 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 numéro 83-FM1985 (C2003), Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 numéro 211.2-FM1984 (C2003), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3-F05, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.
 - .7 CSA C22.10-10 Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS SOUMETTRE

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

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CONDUITS

- .1 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes la norme CSA C22.2 numéro 83, munis de raccords.

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur 50 mm. Brides 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits des ouvrages en acier apparents.
- .3 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, 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 vis de pression sont interdits.

2.4 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives la manutention, l'entreposage et 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 tubes électriques métalliques (EMT) lorsque les conduits sont situés plus de 2,4 m au-dessus du sol et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.
- .3 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .4 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .5 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .6 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 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 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 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 LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents/échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 11 Nettoyage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.2 numéro 31-F10, Appareillage de commutation.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
 - .1 EEMAC G8-3.3-89, Metal Enclosed Interrupter Switchgear Assemblies.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'appareillage de commutation basse tension. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu par l'OIQ.
 - .2 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
 - .1 La méthode d'ancrage au plancher ainsi que le gabarit de l'assise.
 - .2 L'emplacement coté des entrées et des sorties de câbles.
 - .3 L'emplacement coté et la grosseur des barres omnibus.
 - .4 La longueur, la hauteur et la profondeur hors-tout de l'ensemble de l'appareillage de commutation.
 - .5 L'emplacement coté des éléments internes et de ceux montés sur le panneau avant.

- .4 Certificats
 - .1 Soumettre les résultats des essais en usine certifiés.
 - .2 Soumettre des rapports certifiés des essais.

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

- .1 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'appareillage de commutation basse tension et de ses éléments constitutifs, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 GARANTIE

- .1 L'ensemble devra inclure une garantie du manufacturier valide pour une période de 18 mois après l'expédition ou 12 mois après la mise en marche selon la première éventualité.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer l'appareillage de commutation basse tension de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage et en disposer à l'endroit désigné par le responsable de l'établissement.

1.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ EN USINE

- .1 Le représentant du SCC ou l'ingénieur peuvent exiger d'assister aux essais définitifs en usine.
- .2 Quand l'installation de l'appareillage de commutation est complétée, aviser le représentant du SCC ou l'ingénieur 7 jours avant la date d'essai en usine.
- .3 Soumettre cinq copies du rapport d'essais en usine, certifié par l'ingénieur responsable de l'usine, ou par un laboratoire d'essai indépendant accepté par le représentant du SCC.

1.8 ÉTUDE DE COORDINATION

- .1 Soumettre l'étude de coordination de l'ensemble des disjoncteurs situés dans l'armoire de commutation. Inclure les courbes temps/courant de chacun des types de disjoncteurs.

1.9 INSPECTION DES TRAVAUX

- .1 Procéder à l'inspection des travaux d'installation des armoires de commutation de façon continue. Soumettre un rapport d'inspection comprenant, sans s'y restreindre, les informations suivantes :
 - .1 L'étendue des travaux vérifiés;
 - .2 La vérification de la mise en place de l'appareillage;
 - .3 La vérification du raccordement de l'appareillage au circuit d'alimentation;
 - .4 La vérification du raccordement des circuits de distribution aux bornes de charge des disjoncteurs;
 - .5 La vérification de la solidité mécanique et de la continuité électrique des connexions faites en usine;
 - .6 La vérification de la mise à la terre;
 - .7 La vérification du calibre et des réglages des disjoncteurs pour s'assurer du bon fonctionnement de la protection.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 L'appareillage de commutation devra être construit selon les normes EEMAC G8.2 et CSA 22.2 n° 31. L'appareillage de commutation devra être du type FC II tel que construit par Siemens ou un équivalent approuvé.

2.2 CARACTÉRISTIQUES NOMINALES

- .1 L'appareillage de commutation devra être conçu pour une alimentation 600 V, 1 600 A, 3 phases, 4 fils et pouvoir résister à un courant de court-circuit de 65 000 ampères.

2.3 ARMOIRES

- .1 L'appareillage de commutation devra être fourni dans des armoires de type EEMAC 1 de couleur ASA 61 gris.
- .2 L'appareillage de commutation devra être composé de sections verticales, boulonnées ensemble pour former un ensemble rigide. Les côtés, le dessus et l'arrière l'appareillage doivent être recouverts de plaques boulonnées amovibles en tôle d'acier de calibre réglementaire.

- .3 Chaque section de l'appareillage doit comporter une plaque signalétique permanente en métal qui précise :
 - .1 Le nom du constructeur
 - .2 La tension système
 - .3 Le courant admissible
 - .4 Le type
 - .5 Le numéro de commande d'atelier du constructeur et la date
- .4 Chaque section de l'appareillage doit comporter le symbole d'homologation CSA et une étiquette indiquant la tenue au court-circuit.
- .5 Le poste principal d'urgence devra avoir une capacité de 1 600 ampères et inclure 2 cellules :
 - .1 Deux (2) cellules de distribution incluant des disjoncteurs type boîtier moulé, avec capacité tel que montré sur le schéma unifilaire.

2.4 BARRES OMNIBUS

- .1 Les barres doivent être en cuivre et de taille suffisante pour limiter l'échauffement à 65 °C. Elles doivent être renforcées pour résister à un courant de 65 000 ampères symétriques et à des forces mécaniques résultant de court-circuit lorsqu'elles sont reliées à une source d'alimentation pouvant entraîner les courants de court-circuit indiqués.
- .2 La barre de passage d'interconnexion de la section d'extrémité doit être dotée d'un prolongement préperçé qui permet d'ajouter des sections supplémentaires boulonnées à couvre-joints.
- .3 Des boulons de grade 5 doivent être utilisés pour les joints de barre blindée.

2.5 MISE À LA TERRE

- .1 Barre de mise à la terre en cuivre, mesurant au moins 50 mm x 6 mm, se prolongeant sur toute la largeur de l'ensemble des cellules de l'appareillage de commutation, et située dans le bas.
- .2 Barre à extrémités munies de cosses de raccordement pouvant recevoir un câble de mise à la terre de grosseur 4/0 AWG.

2.6 DISJONCTEURS SOUS BOÎTIER MOULÉ

- .1 Les disjoncteurs sous boîtier moulé devront être de capacité tel que montré sur le schéma unifilaire tel la série Sentron de Siemens ou équivalent approuvé.

2.7 DISPOSITIF DE MESURAGE CLIENT

- .1 Le dispositif de mesurage client devra inclure un compteur de type Siemens PAC 3200 et tous les accessoires requis pour le bon fonctionnement (CT,s, PT,s etc.) et avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

- .1 1 x Interface de communication Ethernet Modbus TCP
- .2 Un convertisseur BACNET @ Modbus
- .3 Un afficheur à cristaux liquide
- .4 Lecture tension (incluant min/max)
- .5 Lecture courant (incluant min/max)
- .6 Lecture puissance réelle
- .7 Lecture apparente
- .8 Lecture taux de distorsion harmonique (THD)
- .9 Facteur de puissance
- .10 Totalisateur énergie

2.8 TRANSFORMATEURS DE MESURE

- .1 Transformateurs de tension : conformes à la norme CAN3-C13, de type sec et d'usage intérieur.
- .2 Transformateurs de tension munis d'un porte-fusible monté à part.
- .3 Transformateurs de courant : conformes à la norme CAN3-C13-M83, de type sec intérieur.

2.9 FINITION

- .1 Revêtements de finition.
 - .1 Extérieur des cellules peint en gris.
 - .2 Intérieur des cellules peint en gris.

2.10 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Plaques indicatrices
 - .1 25 x 100 mm, 3 lignes, lettres de 6 mm de hauteur.
 - .2 Ensemble de l'appareillage : plaque indiquant la tension, la configuration du système et le courant admissible des barres omnibus principales.
 - .3 Cellule d'arrivée : plaque marquée « Disjoncteur principal ».
 - .4 Appareillage de commutation : plaques marquées « Les descriptions de la charge raccordée et l'ampérage ».

2.11 FABRICATION EN ATELIER

- .1 Assembler et préfiler l'appareillage de commutation au complet.

- .2 Mettre l'appareillage de commutation sous tension et vérifier la rotation de phase de chaque circuit d'alimentation.
- .3 Vérifier les instruments de mesure secondaires.
- .4 Ajuster les protections le plus près possible des réglages de l'appareillage existant.
- .5 Une fois les essais terminés, préparer l'appareillage de commutation pour l'expédition au chantier en une ou plusieurs sections, et joindre les pièces de quincaillerie nécessaires au montage et aux raccordements définitifs.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

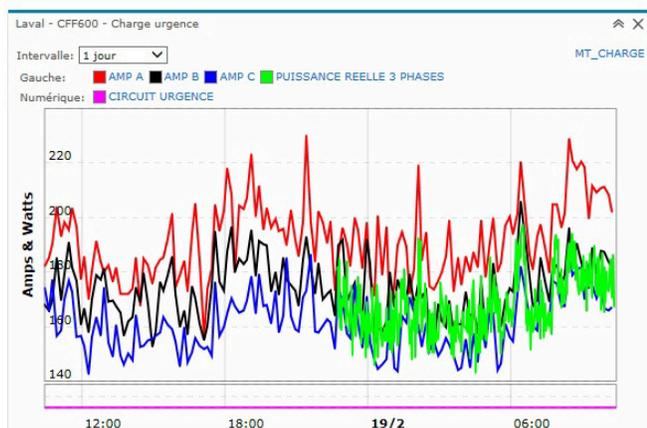
- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de l'appareillage de commutation basse tension, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère et de l'Ingénieur.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère et l'Ingénieur de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère et de l'Ingénieur.

3.2 INSTALLATION

- .1 Mettre l'appareillage en place selon les indications et le boulonner au plancher.
- .2 Raccorder le circuit d'alimentation secondaire du secteur aux barres omnibus principales.
- .3 Raccorder la borne de charge des disjoncteurs des cellules de distribution aux artères de distribution.
- .4 S'assurer de la solidité mécanique et de la continuité électrique des connexions faites en usine.
- .5 Relier la barre omnibus de mise à la terre à la borne de mise à la terre au moyen d'un conducteur de terre en cuivre, nu, de grosseur 4/0 AWG sous conduit de 25 mm.
- .6 Vérifier, à l'aide des données de l'étude de coordination visant les dispositifs de protection, le réglage des déclencheurs, afin d'assurer le bon fonctionnement des éléments électriques ainsi qu'une protection appropriée de ces derniers.
- .7 Raccorder le système de mesurage client au réseau DELTA via une connexion Bacnet. Le tout doit être fait par un entrepreneur spécialisé des produits DELTA. Programmer le tout dans le système du propriétaire. S'assurer d'avoir un accès à l'ensemble des valeurs du mesurage client et des pages d'enregistrement. Voir exemple suivant :

Laval - CFF600 - Compteurs électriques

+ Ajouter un widget



Laval - CFF600 - Compteur électrique d'urgence	
VOLT A-B	586,9 V
VOLT B-C	592,0 V
VOLT C-A	592,7 V
VOLT A-N	339,0 V
VOLT B-N	340,3 V
VOLT C-N	343,6 V
AMP A	202,6 A
AMP B	182,5 A
AMP C	163,6 A
AMP N	3,6 A
FREQ	60,0 Hz
PUISSANCE REELLE 3 PHASES	169,3 kW
PUISSANCE APPARENTE	186,8 kVA
FACTEUR DE PUISSANCE	90,6 %
MAX PUISSANCE REELLE	244,6 kW

3.3 NETTOYAGE

- 1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- 2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- 3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue d'en disposer selon les indications du responsable de l'établissement.

3.4 PROTECTION

- 1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux.
- 2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation de l'appareillage de commutation basse tension.

3.5 MISE EN MARCHÉ ET ESSAIS

- 1 La mise en marche devra être faite par un technicien qualifié du fabricant ou approuvé par celui-ci.
- 2 Placer en position « hors circuit » tous les disjoncteurs et tous les interrupteurs de l'armoire de commutation du réseau.
- 3 S'assurer que tous les disjoncteurs sont calibrés aux valeurs prescrites.
- 4 Vérifier l'ajustement des protections long délai, court délai, instantané et défaut à la terre des disjoncteurs, en conformité avec l'étude de coordination des dispositifs de protection.

- .5 Placer le disjoncteur principal en position « fermé » en suivant la procédure établie par le fabricant.
- .6 Vérifier la résistance des contacts aux jonctions.
- .7 Vérifier à l'aide d'un instrument de mesure calibré si les valeurs de la tension sont près de la normale et équilibrées. Vérifier et régler l'instrument de mesure de tension sur l'armoire.
- .8 Placer les disjoncteurs à la position « en circuit ».
- .9 Vérifier la lecture de la tension sur l'instrument de mesure pour chacune des phases. Changer de prises sur les transformateurs, s'il y a lieu, afin d'obtenir la tension normale de fonctionnement.
- .10 Mesurer le courant de charge sur chacune des phases à l'aide d'un instrument calibré et approuvé pour l'usage. Vérifier l'instrument de mesure du courant sur l'armoire de commutation. Vérifier à ce qu'il y ait équilibre des phases.
- .11 Vérifier à deux reprises le fonctionnement des mécanismes d'opération électrique « en circuit » et « hors circuit » des disjoncteurs.
- .12 Vérifier chacun des accessoires pour chaque disjoncteur.
- .13 Vérifier chaque circuit de dérivation des centres de distribution.
- .14 Remettre au représentant du SCC le rapport d'essai.

Cette liste est non limitative et tout autre essai requis doit être ajouté à cette liste.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 Instructions générales et sommaire des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA C22.2 numéro 190-FM1985 (C2004), Condensateurs - Correction du facteur de puissance.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .3 Soumettre les résultats des essais au Représentant du Ministère.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CONDENSATEURS

- .1 Condensateurs servant à la correction du facteur de puissance: conformes à la norme CSA C22.2 numéro 190.
- .2 Caractéristiques
 - .1 60 kVAR, classe d'isolant de 15 kV.
 - .2 600 V, 3 phases, 60 Hz, 3 fils, connexion en triangle.
 - .3 Boîtier: pour montage intérieur, protégé, étanche aux poussières.
 - .4 Fusibles de protection: FCF-125 du Fusetek ou équivalent.
 - .5 Dispositif de décharge: tension réduite à moins de 50 V en 1 min.
 - .6 Montage sur bâti.
 - .7 Bornes à tige filetée.
 - .8 Courant admissible en court-circuit: 200.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité: se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.
- .2 Les travaux de modification/remplacement des condensateurs, réactances et contacteurs doivent être réalisés au chantier par une entreprise spécialisée dans les systèmes de correction de facteur de puissance.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer et raccorder les condensateurs, réactances et contacteurs.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais.
- .2 Dans les 24 heures suivant la mise sous tension, le fabricant des condensateurs devra effectuer ce qui suit.
 - .1 Vérifier si le courant et la tension sont équilibrés et se situent à l'intérieur des valeurs nominales établies.
 - .2 Vérifier la puissance réactive (kVAR) de service.
 - .3 S'assurer, dans le cas des condensateurs à deux bornes, que la résistance entre les bornes et le boîtier est supérieure à 1000 mégohms.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - 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 LA SECTION



exp.com