

DEVIS DU
PROJET 440-1612-0
REMPLACEMENT DE PYLÔNES D'ÉCLAIRAGE À
L'ÉTABLISSEMENT DE COLLINS BAY (ECB)

« ÉMIS POUR APPEL D'OFFRES »

22 avril 2022

Préparé pour :

LE SERVICE CORRECTIONNEL DU CANADA

Préparé par :

J.L. RICHARDS & ASSOCIATES LIMITED
Firme d'ingénieurs-conseils, d'architectes et de planistes,
863, rue Princess, bureau 203
Kingston (Ontario) K7L 5N4

JLR N° 31473-000

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SCEAUX PROFESSIONNELS

- .1 Ingénieur électricien



PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

FIN DE SECTION

Numéro de section	Titre de section
01 11 00	Sommaire des travaux
01 14 00	Restrictions liées aux travaux
01 29 00	Paielement
01 31 19	Réunions de projet
01 32 16.19	Ordonnancement des travaux
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre
01 35 13	Procédures spéciales liées aux exigences de sécurité du SCC
01 35 29.06	Santé et sécurité
01 41 00	Exigences réglementaires
01 45 00	Contrôle de la qualité
01 61 00	Exigences générales sur les produits
01 73 00	Exécution
01 74 00	Nettoyage
01 77 00	Achèvement des travaux
01 78 00	Documents ou éléments à remettre à l'achèvement des travaux
01 79 00.13	Démonstration et formation
01 91 13	Mise en service - Exigences générales
01 91 13.13	Plan de mise en service
01 91 13.16	Formulaires de mise en service
26 05 00	Électricité - Exigences générales sur les résultats des travaux
26 05 05	Démolition sélective d'éléments électriques
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0 à 1 000 V)
26 05 21	Fils et câbles
26 05 22	Connecteurs et terminaisons de câbles
26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits
26 50 00	Éclairage

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux visés par le présent contrat comprennent des travaux généraux et électriques pour retirer des pylônes d'éclairage avec leurs systèmes connexes au 1455, chemin Bath, Kingston (Ontario) K7L 4V9, et les remplacer par des nouveaux.
- .2 Avant de préparer les dessins d'atelier, l'entrepreneur doit réaliser un examen exhaustif des lieux pour vérifier et documenter les conditions existantes, ce qui contribuera à jeter les fondements des exigences de base sur les nouveaux systèmes d'éclairage et d'alimentation et des autres exigences indiquées dans les dessins ou les spécifications.

1.2 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat unique.

1.3 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs et exécuter les instructions de l'expert-conseil.
- .2 Coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une quelconque partie des travaux prévus dans le présent contrat dépend des travaux d'un autre entrepreneur, signaler sans délai, par écrit, à l'expert-conseil, toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à l'exécution des travaux.

1.4 ORDONNANCEMENT ET CALENDRIER D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière à ce que le maître d'ouvrage puisse continuer à utiliser les lieux pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux avec le maître d'ouvrage pendant les travaux de construction.
- .3 L'entrepreneur doit mettre en place une méthode de fonctionnement systématisée pour toutes les activités.
- .4 L'entrepreneur doit préparer un échancier détaillé pour tous les travaux, puis le présenter à l'expert-conseil et au maître d'ouvrage aux fins d'examen. L'échancier détaillé doit faire état de tous les travaux potentiellement perturbateurs aux fins d'examen et d'approbation par le maître d'ouvrage.
- .5 Des systèmes temporaires d'éclairage des lieux doivent être fournis pour assurer l'opérationnalité après les heures normales de travail pendant la durée de la mise hors tension de tout pylône d'éclairage. L'éclairage temporaire doit fournir les niveaux d'éclairage minimaux fixés par le Service correctionnel du Canada (SCC).

- .6 Le plan d'éclairage temporaire des lieux doit être examiné par l'équipe du SCC chargée de la sécurité des lieux avant la mise hors tension de tout pylône d'éclairage.
- .7 Sauf indication contraire, réaliser tous les travaux potentiellement perturbateurs en dehors des heures normales de travail, à un moment jugé acceptable par le maître d'ouvrage, en tenant compte des heures d'achalandage de l'établissement. Les exemples de travaux potentiellement perturbateurs comprennent notamment :
 - .1 la mise hors tension de tout système ou équipement électrique.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du maître d'ouvrage ou du gestionnaire immobilier.
- .2 Il faut réserver toute aire supplémentaire nécessaire à l'entreposage ou à l'exécution des travaux et en assumer les frais d'utilisation.

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

- .1 Le maître d'ouvrage occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Il faut planifier les travaux en collaboration avec le maître d'ouvrage afin de réduire les conflits et faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.7 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Effectuer les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment, au public et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les dispositions nécessaires avec le gestionnaire immobilier pour faciliter l'exécution des travaux.

1.8 SERVICES PUBLICS EXISTANTS

- .1 Informer le gestionnaire immobilier des interruptions de services publics prévues et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations de services publics existantes ou des raccordements à ces dernières, avertir le gestionnaire immobilier au moins 14 jours avant l'interruption prévue des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller également à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Les travaux doivent être exécutés aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en dérangeant le moins possible les locataires.
- .3 Avant le début des travaux, il faut déterminer l'emplacement et l'étendue des canalisations de services publics dans la zone des travaux et en informer l'expert-conseil.

- .4 Présenter à l'approbation du gestionnaire immobilier un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, ce qui comprend l'interruption de services de communication ou de l'alimentation électrique. Il faut respecter le calendrier approuvé et informer les parties concernées.
- .5 Fournir des services temporaires selon les directives de l'expert-conseil afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment et des locataires.
- .6 Si des canalisations inconnues sont découvertes, en aviser immédiatement l'expert-conseil et consigner lesdites canalisations.
- .7 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations de services publics fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière approuvée par les autorités compétentes.
- .8 Consigner l'emplacement des canalisations de services publics conservées, déplacées ou abandonnées.

1.9 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addendas;
 - .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 calendrier des travaux approuvé;
 - .10 plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
 - .11 autres documents indiqués.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.2 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le maître d'ouvrage pour faciliter l'exécution des travaux demandés.
- .2 Maintenir les services existants des bâtiments et aménager les accès nécessaires pour les personnes et les véhicules.
- .3 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été compromise en raison de travaux.
- .4 Le maître d'ouvrage mettra des installations sanitaires à la disposition du personnel de l'entrepreneur; ce dernier devra en maintenir la propreté.
- .5 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les enceintes permanentes soient installées.

1.3 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment, aux occupants, au public et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les dispositions nécessaires avec le maître d'ouvrage pour faciliter l'exécution des travaux.

1.4 SERVICES PUBLICS EXISTANTS

- .1 Informer le maître d'ouvrage ainsi que les sociétés de services publics concernées des interruptions de services prévues et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations de services publics existantes ou des raccordements à ces dernières, avertir le maître d'ouvrage dix (10) jours ouvrables avant l'interruption prévue des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller également à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Les interruptions ou coupures doivent avoir lieu après les heures normales de travail des occupants, de préférence le week-end.
- .3 Prévoir des moyens pour assurer la circulation des piétons et des véhicules.

1.5 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Exécuter les travaux bruyants uniquement après les heures normales de travail.
- .2 Transmettre le calendrier des travaux conformément à la section 01 32 16.19, Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT).
- .3 S'assurer que les membres du personnel de l'entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements, notamment ceux sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail, et s'y conforment.
- .4 Demeurer dans la zone des travaux et les voies d'accès au chantier.
- .5 Coordonner la livraison des matériaux avec le maître d'ouvrage.

1.6 SÉCURITÉ

- .1 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été compromise en raison de travaux prévus au contrat.
- .2 Autorisations de sécurité
 - .1 Le personnel employé dans le cadre du présent projet doit être soumis à une vérification de sécurité. Il faut en outre obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour chaque personne qui doit se présenter sur les lieux des travaux.
 - .2 Toute personne devant se présenter sur les lieux des travaux doit obtenir les autorisations requises, conformément aux exigences.
 - .3 Le personnel sera contrôlé chaque jour en début de quart de travail et recevra un laissez-passer à porter en permanence. Le laissez-passer doit être rendu en fin de quart au point de contrôle du personnel.
 - .4 Le personnel de l'entrepreneur doit satisfaire à un contrôle de sécurité du SCC aux fins d'obtention d'une cote de fiabilité avant de pouvoir se rendre sur le chantier pour effectuer les travaux.
- .3 Escorte de sécurité
 - .1 Les membres du personnel employés dans le cadre du présent projet doivent être accompagnés d'un agent de sécurité lorsqu'ils effectuent des travaux dans des zones non publiques pendant les heures normales de travail. Ils doivent l'être partout, en tout temps, après les heures normales de travail.
 - .2 Toute demande d'escorte doit être envoyée au maître d'ouvrage au moins quatorze (14) jours à l'avance.
 - .3 Une demande d'escorte peut être annulée sans frais si l'avis d'annulation est transmis au moins quatre (4) heures avant le moment prévu. Si l'avis d'annulation est reçu trop tard, les coûts liés à l'escorte seront imputés à l'entrepreneur.

1.7 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer. Il est interdit de fumer.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Accord entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur
- .2 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2, Contrat à forfait.

1.2 DEMANDES D'ACOMPTE

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 Présenter les demandes d'acompte conformément aux modalités de l'accord, à mesure que les travaux progressent.
- .3 Les demandes d'acompte doivent indiquer la date du dernier jour de la période mensuelle de paiement convenue. De plus, le montant demandé doit correspondre à la valeur des travaux exécutés et des produits livrés à l'emplacement des travaux à cette date, calculée au prorata du prix du contrat.
- .4 Au moins 14 jours avant la première demande de paiement, présenter à l'expert-conseil une base de paiements pour les différents travaux et calculer le total de ces coûts, de façon à faciliter l'évaluation des demandes de paiement.

1.3 BASE DE PAIEMENTS

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 La base de paiements doit être établie conformément à ce que l'expert-conseil peut raisonnablement exiger quant aux pièces justificatives. Après son approbation par l'expert-conseil, la base de paiements servira de fondement aux demandes de paiement.
- .3 Chaque demande de paiement doit être assortie d'un relevé conforme à la base de paiements.
- .4 Les demandes relatives à des produits livrés sur le chantier, mais pas encore utilisés, doivent être étayées par des pièces justificatives que l'expert-conseil peut raisonnablement demander pour établir la valeur des produits et attester leur livraison.

1.4 ACOMPTE

- .1 Voir le document CCDC 2.

2. L'expert-conseil remettra au maître d'ouvrage, au plus tard 10 jours après la réception d'une demande de paiement, un certificat de paiement établi au montant demandé ou à tout autre montant considéré comme dû par l'expert-conseil. S'il modifie la demande, l'expert-conseil notifiera le maître d'ouvrage par écrit en précisant les motifs de la modification.

1.5 ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 Préparer et remettre à l'expert-conseil une liste exhaustive des éléments à achever ou à corriger et lui demander de réaliser un examen pour confirmer la réalisation substantielle des travaux ou d'une partie des travaux une fois que ceux-ci ont été réalisés de manière substantielle, si la loi qui s'applique à la partie désignée du chantier l'autorise à le faire et que le maître d'ouvrage est prêt à les accepter séparément. L'omission d'un élément dans la liste ne modifie en rien l'obligation de l'entrepreneur d'exécuter la totalité des travaux prévus au contrat.
- .3 Au plus tard 10 jours après la réception de la liste et de la demande de paiement, l'expert-conseil examinera les travaux pour vérifier la validité de la demande et, au plus tard 7 jours après la visite, informera l'entrepreneur de sa décision quant à l'achèvement substantiel des travaux ou de la partie désignée des travaux.
- .4 L'expert-conseil émettra un certificat indiquant la date d'achèvement substantiel des travaux ou de la partie désignée des travaux.
- .5 Immédiatement après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, fixer, en collaboration avec l'expert-conseil, une date raisonnable pour l'achèvement définitif des travaux.

1.6 PAIEMENT DE LA RETENUE À L'ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, procéder comme suit :
 - .1 présenter une demande pour le paiement de la retenue;
 - .2 produire une déclaration solennelle qui rend compte du paiement intégral de la main-d'œuvre, des contrats de sous-traitance, des produits, des machines et du matériel de construction et des autres dettes qui peuvent avoir été contractées dans le cadre de l'achèvement substantiel des travaux et dont le maître d'ouvrage pourrait être tenu responsable, à l'exception des montants dûment retenus à titre de retenue ou de ceux faisant l'objet d'un litige.
- .3 Une fois la demande de paiement et la déclaration solennelle reçues, l'expert-conseil émettra un certificat de paiement de retenue.
- .4 Si la retenue n'a pas été versée dans un compte distinct prévu à cet effet, le maître d'ouvrage déposera, dans les 10 jours précédant la fin de la période de retenue stipulée dans la loi en matière de privilèges s'appliquant au chantier, le montant correspondant dans un compte bancaire détenu conjointement par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur.

- .5 Le montant indiqué sur le certificat de paiement de retenue est exigible le lendemain de la date de fin de la période de retenue stipulée par la loi en matière de privilèges s'appliquant au chantier. Si de telles lois n'existent ou ne s'appliquent pas, la retenue devient exigible conformément aux autres lois, aux pratiques établies dans l'industrie ou à toute autre disposition convenue entre les parties. Le maître d'ouvrage peut retenir toute partie du montant requise par la loi pour faire face à des revendications de privilège relatives aux travaux ou, si la loi en matière de privilèges s'appliquant au chantier le permet, à d'autres réclamations pécuniaires qui sont adressées à l'entrepreneur par des tiers et pourraient être exécutoires à l'encontre du maître d'ouvrage.

1.7 LIBÉRATION PROGRESSIVE DE LA RETENUE

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 Là où la loi le permet, et dans les cas où l'expert-conseil a certifié que le travail d'un sous-traitant ou d'un fournisseur a été exécuté avant l'achèvement substantiel des travaux, le maître d'ouvrage doit payer à l'entrepreneur, le lendemain de la date de fin de la période de retenue stipulée pour ce travail dans la loi en matière de privilèges applicable au chantier, la retenue relative aux travaux sous-traités ou aux produits fournis par le fournisseur.
- .3 Outre le paragraphe précédent et le libellé des certificats, l'entrepreneur doit s'assurer que les travaux sous-traités ou les produits sont protégés jusqu'à l'émission d'un certificat de paiement final; il est également tenu de corriger les défauts, apparentes ou non, ou de terminer les travaux non réalisés au moment de l'émission des certificats.

1.8 PAIEMENT FINAL

- .1 Voir l'article CG 5.7 du document CCDC 2.
- .2 L'entrepreneur doit présenter une demande de paiement final lorsqu'il estime que les travaux sont terminés.
- .3 L'expert-conseil examinera les travaux, au plus tard 10 jours après la réception de la demande de paiement final, pour en vérifier le bien-fondé. Il informera ensuite l'entrepreneur de l'acceptation ou du refus de sa demande dans les 7 jours suivant la visite et, le cas échéant, lui indiquera les motifs du refus.
- .4 L'expert-conseil émettra un certificat de paiement final s'il estime valide la demande de paiement final transmise par l'entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Organiser, à la demande du représentant organisationnel du SCC ou de l'expert-conseil, des réunions de projet tout au long du déroulement des travaux et en assurer la gestion.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 Aviser par écrit les personnes concernées de la tenue d'une réunion quatre (4) jours avant la date prévue.
- .4 Prévoir un local ou autre espace pour les réunions et prendre les dispositions nécessaires à leur tenue.
- .5 Présider les réunions de projet.
- .6 Rédiger le procès-verbal des réunions. Celui-ci doit comprendre les questions et les décisions importantes. Préciser les mesures de suivi à prendre par les différentes parties.
- .7 Faire des copies du procès-verbal et les distribuer aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion dans les trois (3) jours suivant sa tenue.
- .8 Les représentants de l'entrepreneur, des sous-traitants ou des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.2 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Organiser, dans les quinze (15) jours suivant l'attribution du contrat, une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Le représentant organisationnel du SCC, l'expert-conseil, l'entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les superviseurs doivent participer à la réunion.
- .3 Déterminer l'heure, ainsi que le lieu de la réunion, et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant sa tenue.
- .4 Avant de signer l'accord, y inclure les modifications mutuellement convenues apportées aux documents contractuels.
- .5 Les points à l'ordre du jour doivent notamment comprendre :
 - .1 la désignation des personnes qui représentent officiellement les participants au projet;

- .2 le calendrier des travaux, conformément à la section 01 32 16.19, Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT);
- .3 le calendrier d'envoi des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs. Les documents ou les échantillons requis doivent être transmis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre;
- .4 le calendrier de livraison de l'équipement précisé;
- .5 le plan de sécurité des lieux;
- .6 les modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives;
- .7 les produits fournis par le maître d'ouvrage;
- .8 les dessins à verser au dossier de projet, conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre;
- .9 les manuels d'entretien, conformément à la section 01 78 00, Documents ou éléments à remettre à l'achèvement des travaux;
- .10 les procédures de réception, d'acceptation et de garanties, conformément à la section 01 78 00, Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux;
- .11 les demandes d'acomptes mensuels, les procédures administratives, des photos des lieux et les retenues;
- .12 la désignation des organismes ou des firmes d'inspection et d'essai;
- .13 les assurances et les relevés des polices.

1.3 RÉUNIONS D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Établir un calendrier pour les réunions qui se tiendront mensuellement pendant le déroulement des travaux et avant l'achèvement du projet.
- .2 L'entrepreneur, les sous-traitants principaux qui participent aux travaux, l'expert-conseil, le représentant organisationnel du SCC et le maître d'ouvrage doivent participer aux réunions.
- .3 Aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue des réunions.
- .4 Rédiger le procès-verbal des réunions et les transmettre aux participants, ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les deux (2) jours suivant leur tenue.
- .5 L'ordre du jour doit notamment porter sur :
 - .1 l'examen et l'approbation du procès-verbal de la réunion précédente;
 - .2 l'examen de l'état d'avancement des travaux depuis la réunion précédente;
 - .3 les observations, les problèmes et les conflits sur le terrain;
 - .4 les problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux;
 - .5 l'examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier;

- .6 les procédures et les mesures correctives visant à rattraper les retards pour respecter le calendrier établi;
- .7 la révision du calendrier des travaux;
- .8 le calendrier d'avancement relatif aux périodes de travail successives;
- .9 l'examen du calendrier d'envoi des documents et des échantillons requis pour accélérer le processus au besoin;
- .10 le maintien des normes de qualité
- .11 l'examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et leur date d'achèvement;
- .12 les affaires diverses.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée, un coût et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de Gantt)** : Représentation visuelle de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans un diagramme à barres type, les activités ou les autres éléments du projet sont répertoriés de haut en bas, à gauche du diagramme, et les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En règle générale, le diagramme à barres est généré à partir d'un système de gestion de projet informatisé offert sur le marché.
- .3 **Calendrier de référence** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), lequel peut tenir compte des modifications approuvées à la portée du projet.
- .4 **Semaine de travail** : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins d'envoi d'un diagramme à barres (diagramme de Gantt).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (excluant les congés et les autres périodes chômées) pour exécuter une activité ou un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 **Plan directeur** : Calendrier sommaire indiquant les principales activités et les jalons clés.
- .7 **Jalon** : Étape déterminante dans la réalisation d'un projet, correspondant le plus souvent à la livraison d'un produit livrable important.
- .8 **Calendrier de projet** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Il s'agit d'un document évolutif dans lequel sont détaillées les tâches ou les activités à exécuter pour se conformer aux objectifs du projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier de projet en ce qui a trait à l'exécution et au contrôle des activités; c'est lui qui sert de base aux décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 **Système de planification, de suivi et de contrôle du projet** : Système global exploité par l'expert-conseil pour assurer le suivi de l'exécution des travaux en fonction d'étapes ou de jalons déterminés.

1.2 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan directeur et les calendriers détaillés sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.

- .2 Le plan directeur doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons et les délais prescrits.
- .3 Limiter la durée des activités à au plus 10 jours ouvrables afin de permettre la préparation de rapports d'étape.
- .4 S'assurer que l'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat d'achèvement provisoire et du certificat d'achèvement définitif constituent des étapes du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION OU D'INFORMATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Envoyer à l'expert-conseil, au plus tard quinze (15) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de Gantt) à titre de plan directeur aux fins de planification, de suivi et de production de rapports d'étape.
- .3 Envoyer le calendrier de projet à l'expert-conseil dans les cinq (5) jours ouvrables suivant l'acceptation du plan directeur.

1.4 PLAN DIRECTEUR

- .1 Structurer le calendrier de projet de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de Gantt).
- .2 L'expert-conseil examinera le calendrier et le remettra à l'entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Un calendrier jugé inexploitable doit être révisé et soumis de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après sa réception.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan directeur qui servira de référence pour les mises à jour.

1.5 CALENDRIER DE PROJET

- .1 Établir un calendrier de projet détaillé à partir du plan directeur.
- .2 Le calendrier de projet détaillé doit au moins comprendre les jalons et les activités suivantes :
 - .1 l'attribution du contrat;
 - .2 la présentation des dessins d'atelier et des échantillons;
 - .3 l'obtention des permis;
 - .4 la mobilisation de la main-d'œuvre;
 - .5 les travaux électriques;
 - .6 la mise à l'essai et la mise en service;
 - .7 la fourniture des articles à long délai de livraison.

1.6 RAPPORTS SUR LE CALENDRIER DE PROJET

- .1 Mettre à jour le calendrier de projet une fois par mois pour indiquer les modifications aux activités, les travaux achevés, ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Joindre au calendrier de projet un rapport narratif qui précise l'état d'avancement des travaux, compare l'état d'avancement en fonction du calendrier de référence et présente les prévisions actuelles, les aspects problématiques, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.7 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier de projet pendant les réunions périodiques tenues sur le chantier, relever les activités qui affichent un retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées comme en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant dans le calendrier de référence.
- .2 Discuter des retards attribuables aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Transmettre, dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, les documents et les échantillons répertoriés à l'expert-conseil pour qu'il les examine. Les retards à cet égard ne constituent pas un motif valable 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 visés par les documents ou les échantillons soumis avant que la vérification soit terminée.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits ou d'ouvrages doivent être exprimées en unités SI (métriques).
- .4 L'utilisation de valeurs converties est acceptable lorsque les éléments ou les données n'existent pas en unités SI (métriques).
- .5 Passer en revue les documents et les échantillons à soumettre avant leur envoi à l'expert-conseil. Par cet examen, l'entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons à soumettre a été vérifié conformément aux exigences relatives aux travaux et aux documents contractuels. Les documents et les échantillons sans estampille, signature, date et désignation en rapport avec le projet seront retournés sans être examinés et considérés comme rejetés.
- .6 Au moment du dépôt des documents et des échantillons, informer par écrit l'expert-conseil des écarts par rapport aux exigences relatives aux documents contractuels et en exposer les raisons.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures effectuées sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que l'expert-conseil examine les documents et les échantillons à soumettre ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 L'examen réalisé par l'expert-conseil ne dégage pas non plus l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences décrites dans les documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Les « dessins d'atelier » regroupent les dessins, les schémas, les images, les tableaux, les graphiques de performance, les dépliants et tout autre document que doit fournir l'entrepreneur pour montrer en détail une partie des travaux.

- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux et les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, ainsi que comprendre les schémas de montage, les 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 a 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.
- .3 Laisser cinq (5) jours à l'expert-conseil pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'expert-conseil ne devraient pas faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, il faut aviser l'expert-conseil par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Modifier les dessins d'atelier de la manière précisée par l'expert-conseil, conformément aux exigences sur les documents contractuels. À la remise des documents révisés, informer par écrit l'expert-conseil si des modifications autres que celles demandées ont été apportées.
- .6 Les documents transmis 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 la quantité soumise;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 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 son représentant autorisé, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures effectuées sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences sur les documents contractuels;
 - .5 des détails pertinents sur les travaux concernés, notamment sur :
 - .1 la fabrication,
 - .2 la disposition des éléments, avec les dimensions, y compris celles confirmées sur place, et les dégagements,
 - .3 le montage ou les réglages,
 - .4 les capacités,
 - .5 les caractéristiques de fonctionnement,
 - .6 les normes applicables,
 - .7 la masse opérationnelle,
 - .8 les schémas de câblage,
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe,
 - .10 les rapports avec les ouvrages adjacents.

- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que l'expert-conseil en a terminé la vérification.
- .9 Transmettre une copie électronique des dessins d'atelier pour chaque exigence décrite dans les sections techniques du devis et selon les demandes raisonnables de l'expert-conseil.
- .10 Si aucun dessin d'atelier n'est préparé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, transmettre une copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant pour les exigences décrites dans les sections techniques du devis et selon les demandes de l'expert-conseil.
- .11 Transmettre une copie électronique des certificats conformément aux exigences décrites dans les sections techniques du devis et aux demandes de l'expert-conseil.
 - .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, les systèmes ou les matériaux fournis répondent aux exigences prévues dans le devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .12 Transmettre une copie électronique des instructions du fabricant conformément aux exigences décrites dans les sections techniques du devis et aux demandes de l'expert-conseil.
 - .1 On entend par là des documents préimprimés qui décrivent la méthode d'installation d'un produit, d'un matériau ou d'un système, ce qui comprend les avertissements spéciaux et les fiches de données de sécurité connexes indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité requises.
- .13 Transmettre une copie électronique des rapports d'utilisation produits par le fabricant conformément aux exigences décrites dans les sections techniques du devis et aux demandes de l'expert-conseil.
- .14 Des rapports sur les essais et les vérifications effectués par le représentant du fabricant doivent être fournis pour confirmer la conformité aux normes ou aux instructions du fabricant.
- .15 Transmettre un exemplaire du manuel d'exploitation et d'entretien conformément aux exigences décrites dans les sections techniques du devis et aux demandes de l'expert-conseil.
- .16 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .17 Ajouter de l'information standard pour fournir d'autres détails pertinents en lien avec le projet.

- .18 Si aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures sont nécessaires après la vérification des dessins d'atelier par l'expert-conseil, ces derniers seront retournés et les travaux pourront commencer. Si les dessins d'atelier sont rejetés, les copies annotées seront retournées; les dessins d'atelier corrigés devront de nouveau être soumis selon les indications susmentionnées avant d'entreprendre les travaux.
- .19 Fournir des dessins d'atelier pour les éléments suivants :
- .1 les luminaires;
 - .2 les ensembles de pylônes d'éclairage;
 - .3 les dispositifs de commande de l'éclairage.

1.3 CERTIFICATS ET PREUVES D'ASSURANCE

- .1 Transmettre les documents exigés par la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Transmettre une preuve d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 But .1 Veiller à ce que le projet de construction puisse être exécuté, que les activités de l'établissement puissent se poursuivre sans interruption déraisonnable ni obstacle et que la sécurité de l'établissement soit garantie en tout temps.
- 1.2 Définitions .1 On entend par « objets interdits » :
- .1 les substances intoxicantes, y compris les boissons alcoolisées, les drogues et les stupéfiants;
 - .2 le tabac ou les produits du tabac;
 - .3 les dispositifs d'allumage, les briquets ou les allumettes;
 - .4 les armes ou leurs pièces, les munitions et tout autre objet conçu pour tuer, blesser ou immobiliser une personne, ou modifié ou assemblé à ces fins, dont la possession n'a pas été autorisée;
 - .5 les explosifs, les bombes ou leurs pièces;
 - .6 les sommes d'argent excédant les plafonds réglementaires, soit 25 dollars, lorsqu'elles sont possédées sans autorisation par un détenu, un visiteur ou un entrepreneur;
 - .7 tout autre article non répertorié aux paragraphes 1.2.1.1 à 1.2.1.6 dont la possession sans autorisation est susceptible de compromettre la sécurité des personnes ou du pénitencier.
- .2 Les « articles de fumeur non autorisés » désignent tous les articles de fumeur, notamment les cigarettes, les cigares, le tabac, le tabac à mâcher, les rouleuses à cigarettes, les allumettes et les briquets.
- .3 On entend par « véhicule commercial » tout véhicule motorisé utilisé pour livrer les matériaux, l'équipement et les outils requis dans le cadre du projet de construction.
- .4 « SCC » signifie Service correctionnel du Canada.
- .5 Le terme « chargé de projet » indique le directeur ou le chef de l'établissement, selon le cas.
-

1.2 Définitions (suite)

- .6 Les « employés de la construction » regroupent les personnes embauchées par l'entrepreneur, les sous-traitants, les opérateurs de machinerie, les fournisseurs de matériaux, les entreprises de vérification et d'inspection ou les organismes de réglementation.
- .7 Le « représentant organisationnel » désigne le gestionnaire de projet du Service correctionnel du Canada.
- .8 Le « périmètre » désigne le secteur de l'établissement qui est délimité par une clôture ou des murs afin de limiter les déplacements des détenus.
- .9 Les « limites du chantier » désignent la zone montrée dans les dessins contractuels où l'entrepreneur est autorisé à travailler. Cette zone peut être isolée ou non de l'aire de sécurité de l'établissement.

1.3 Mesures préliminaires

- .1 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit rencontrer le chargé de projet ou son représentant pour :
 - .1 discuter de la nature et de l'étendue de l'ensemble des activités prévues au projet;
 - .2 établir des procédures de sécurité mutuellement acceptables conformément à la présente instruction et aux exigences propres à l'établissement.
- .2 L'entrepreneur doit :
 - .1 veiller à ce que tous les employés de la construction connaissent les exigences de sécurité;
 - .2 s'assurer qu'un exemplaire des exigences de sécurité est toujours affiché bien en vue sur les lieux des travaux;
 - .3 collaborer avec le personnel de l'établissement pour s'assurer que tous les employés de la construction se conforment aux exigences de sécurité.

- .3 Le chargé de projet peut exiger la prise d'une photo-portait des employés de la construction afin que leur photo soit affichée aux endroits appropriés dans l'établissement ou versée dans une base de données électroniques aux fins d'identification. Le chargé de projet peut aussi exiger que des cartes d'identité avec photo soient fournies à tous les employés de la construction. Le cas échéant, les cartes d'identité sont laissées à l'entrée désignée de l'établissement où les employés les récupèrent à leur arrivée. Les employés doivent alors porter leur carte d'identité à un endroit visible sur leur personne en tout temps pendant leur séjour dans l'établissement.
- .4 Les employés de la construction doivent se présenter au bâtiment abritant l'entrée principale pour accéder à l'établissement ou en sortir.
- .5 Toute personne susceptible de poser un risque à la sécurité se verra interdire l'accès à l'établissement.
- .6 Toute personne travaillant sur le chantier de construction sera immédiatement renvoyée de l'établissement si elle :
 - .1 semble avoir les facultés affaiblies par l'alcool, des drogues ou des stupéfiants;
 - .2 se comporte d'une manière inhabituelle ou désordonnée;
 - .3 est en possession d'objets interdits.
- .7 Il est interdit de fumer dans les limites de l'établissement du SCC.

- 1.5 Véhicules .1 Si un véhicule est laissé sans surveillance sur une propriété du SCC, il faut fermer les vitres, verrouiller les portières et le coffre et retirer les clés du véhicule. Les clés du véhicule doivent être gardées en lieu sûr par son propriétaire ou un employé de l'entreprise à laquelle il appartient.
- .2 Le réservoir de carburant de tout véhicule ou équipement motorisé doit être muni d'un bouchon verrouillable.
- .3 Le chargé de projet peut en tout temps restreindre le nombre et le type de véhicules admis dans l'enceinte de l'établissement.
- .4 Les conducteurs de véhicules de livraison chargés de transporter le matériel nécessaire au projet ne sont pas tenus d'obtenir une cote de sécurité; ils doivent toutefois demeurer dans leur véhicule tant qu'il se trouve dans l'établissement. Le chargé de projet exigera que ces véhicules soient escortés par du personnel de l'établissement ou des commissionnaires tant qu'ils seront dans l'établissement.
- .5 Si le chargé de projet autorise que des remorques soient laissées à l'intérieur du périmètre sécurisé de l'établissement, leurs portes doivent être verrouillées en tout temps. Toutes les vitres doivent être bien verrouillées s'il n'y a personne dans la remorque. Toutes les vitres de remorque doivent être recouvertes d'un grillage en métal déployé. Toutes les remorques d'entreposage, qu'elles soient à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre, doivent être verrouillées lorsqu'elles ne servent pas.
- 1.6 Stationnement .1 Le chargé de projet désignera les aires de stationnement mises à la disposition des employés de la construction. Il est interdit de se stationner ailleurs, auquel cas les véhicules pourraient être remorqués.
-

- 1.7 Expéditions .1 Toutes les expéditions de matériel, d'équipement et d'outils pour la réalisation du projet doivent être adressées avec le nom de l'entrepreneur pour éviter de les confondre avec les expéditions destinées à l'établissement. En outre, l'entrepreneur doit confier la réception de toute livraison ou de tout envoi à ses employés sur place. Le personnel du SCC n'acceptera AUCUNE livraison de matériel, d'équipement ou d'outils.
- 1.8 Téléphones .1 Il est interdit d'installer des téléphones, des télécopieurs ou des ordinateurs dotés d'une connexion Internet à l'intérieur du périmètre de l'établissement, à moins que le chargé de projet ne l'ait autorisé au préalable.
- .2 Le chargé de projet veillera à ce que les appareils téléphoniques, télécopieurs et ordinateurs avec connexion Internet dont il a approuvé l'installation se trouvent dans des endroits inaccessibles aux détenus. Les ordinateurs seront tous protégés par un mot de passe approuvé qui empêchera le personnel non autorisé d'accéder à Internet.
- .3 Les téléphones cellulaires et les téléphones numériques sans fil, y compris les appareils de messagerie téléphonique, les téléavertisseurs, les appareils BlackBerry et les téléphones pouvant servir de radios bidirectionnelles, sont interdits à l'intérieur du périmètre de l'établissement, à moins que le chargé de projet ne les ait autorisés. Si les téléphones cellulaires sont autorisés, il est interdit aux utilisateurs de laisser des détenus s'en servir.
- .4 L'utilisation de radios bidirectionnelles est interdite.
- 1.9 Heures de travail .1 Les heures de travail dans l'établissement s'échelonnent : du lundi au vendredi, de 7 h 30 à 16 h.
- .2 Aucun travail ne pourra être exécuté le weekend ni les jours fériés sans la permission du chargé de projet. Un préavis d'au moins sept (7) jours est requis pour obtenir l'autorisation nécessaire. En cas d'urgence ou d'autres circonstances particulières, le chargé de projet peut exempter l'entrepreneur de ce préavis.

1.10 Heures
Supplémentaires

- .1 Aucun travail en heures supplémentaires n'est autorisé sans la permission du chargé de projet. Un préavis d'au moins quarante-huit (48) heures doit être fourni lorsque des travaux de construction en heures supplémentaires préalablement autorisés doivent être réalisés. S'il faut travailler des heures supplémentaires pour exécuter une tâche urgente, par exemple pour rendre le chantier de construction sécuritaire, l'entrepreneur doit en aviser le chargé de projet dès qu'il est lui-même mis au fait d'une telle nécessité, puis suivre les directives données par le chargé de projet. Les coûts encourus par le Canada du fait de cette situation pourraient être imputés à l'entrepreneur.
- .2 Lorsqu'il faut effectuer du travail en dehors des heures normales de travail, le weekend ou pendant un jour férié, et que ce travail est autorisé par le chargé de projet, ce dernier (ou son représentant) peut affecter du personnel supplémentaire pour assurer la surveillance et la sécurité. Il est aussi possible que le représentant organisationnel affecte du personnel supplémentaire pour inspecter les travaux de construction. L'État se réserve le droit de réclamer le remboursement des coûts réels que ces affectations supplémentaires lui feront encourir.

1.11 Outils et
équipement

- .1 Dresser la liste complète de tous les outils et de tout l'équipement qui seront utilisés dans le cadre du projet de construction. La liste doit être accessible aux fins de vérification.
- .2 Tenir à jour la liste des outils et de l'équipement indiquée ci-dessus tout au long du projet de construction.
- .3 Assurer une surveillance constante des outils et de l'équipement, notamment les outils électriques ou fonctionnant à cartouche, les cartouches, les limes, les lames de scie, les scies au carbure, les fils, les cordes, les échelles et tout type d'appareil de levage.
- .4 Entreposer tous les outils et tout l'équipement dans des endroits sûrs approuvés.
- .5 Verrouiller tous les coffres à outils inutilisés. Les employés de l'entrepreneur doivent avoir les clés en leur possession en tout temps. Les échafaudages doivent être bien attachés et verrouillés lorsqu'ils ne sont pas dressés et, s'ils sont dressés, ils doivent être attachés d'une manière convenue avec le représentant de l'établissement.

- 1.11 Outils et équipement (suite) .6 Aviser immédiatement le chargé de projet de toute perte ou disparition d'outil ou d'équipement.
- .7 Le chargé de projet doit veiller à ce que le personnel de sécurité vérifie les outils et l'équipement de l'entrepreneur en se référant à la liste fournie par ce dernier. Ces vérifications peuvent avoir lieu :
- .1 au début et à la fin de chaque projet de construction;
 - .2 une fois par semaine, lorsque les travaux de construction s'échelonnent sur plus d'une semaine;
 - .3 de manière aléatoire (vérifications effectuées par le personnel de sécurité afin d'assurer l'entreposage approprié et la sécurité des outils tout au long du projet).
- .8 Certains outils et certaines pièces d'équipement, comme les cartouches et les lames de scie à métaux, sont des articles faisant l'objet d'un contrôle très rigoureux. Par conséquent, l'entrepreneur s'en verra remettre au début de la journée une quantité suffisante pour effectuer le travail de la journée. Les lames et les cartouches utilisées seront remises au représentant du chargé de projet à la fin de chaque journée de travail.
- .9 Si du propane ou du gaz naturel est utilisé pour chauffer les lieux de travail, l'établissement exigera qu'un employé de l'entrepreneur surveille le chantier en dehors des heures de travail.
- .10 S'il doit recourir à des torches ou à des meuleuses dans le cadre des travaux, l'entrepreneur doit remplir un formulaire de demande de permis de travail à chaud fourni par le SCC. Des copies du ou des formulaires originaux remplis seront affichées dans un endroit bien en vue sur le chantier. Le chef du service d'incendie de l'établissement conservera les documents originaux.
- 1.12 Clés .1 Clés
- .1 L'entrepreneur doit utiliser des serrures à barillet standards pendant la durée des travaux de construction.
 - .2 L'entrepreneur doit communiquer des directives à ses employés et sous-traitants pour veiller à ce que les clés utilisées sur le chantier soient gardées en lieu sûr.
 - .3 À la fin de chaque phase des travaux de construction, le représentant du SCC, de concert avec le fabricant des verrous :
 - .1 préparera un calendrier de remise des clés permanentes;
 - .2 recevra les clés opérationnelles et les barilletts directement du fabricant de verrous;

.3 verra au retrait et au retour des noyaux provisoires, puis installera les noyaux permanents dans tous les verrous.

- 1.12 Clés (suite) .2 Au moment d'utiliser les clés de sécurité permanentes, l'escorte du SCC affectée aux employés de la construction doit obtenir, au besoin, ces clés auprès du préposé à l'entretien de l'équipement de sécurité (PEES) et ouvrir les portes à la demande de l'entrepreneur. Ce dernier doit informer ses employés que toutes les clés de sécurité doivent demeurer en possession l'escorte du SCC leur étant affectée, et ce, en tout temps.
- 1.13 Médicaments sur ordonnance .1 Les employés de l'entrepreneur qui doivent prendre des médicaments sur ordonnance pendant leur journée de travail doivent obtenir, auprès du chargé de projet, l'autorisation d'apporter uniquement leur dose quotidienne dans l'établissement.
- 1.14 Interdiction de fumer .1 Il est interdit aux entrepreneurs et aux employés de la construction de fumer à l'intérieur des établissements correctionnels, ni en plein air à l'intérieur du périmètre d'un tel établissement. De plus, il leur est interdit d'avoir en leur possession des articles de fumeur non autorisés dans le périmètre d'un établissement correctionnel.
- .2 Les entrepreneurs et les employés de la construction qui contreviennent à cette politique seront priés de cesser de fumer ou de se départir de tout article de tabagisme S'ils refusent d'obtempérer, ils seront invités à quitter l'établissement.
- .3 Les entrepreneurs et les employés de la construction sont uniquement autorisés à fumer à l'extérieur du périmètre d'un établissement correctionnel, dans une aire désignée par le chargé de projet.
- 1.15 Objets interdits .1 Les armes, les munitions, les explosifs, les boissons alcoolisées, les drogues et les stupéfiants sont interdits sur la propriété de l'établissement.
- .2 Il faut signaler immédiatement au chargé de projet la découverte d'objets interdits sur le chantier et le nom de la ou des personnes responsables de leur présence.
-

- 1.15 Objets interdits (suite) .3 Les entrepreneurs doivent faire preuve de vigilance avec leur personnel et celui des sous-traitants et des fournisseurs, car la découverte d'objets interdits pourrait mener à l'annulation de la cote de sécurité de l'employé concerné. En outre, les infractions graves pourraient mener à l'expulsion de l'entreprise de l'établissement pour la durée des travaux.
- .4 La présence d'armes et de munitions dans les véhicules des entrepreneurs, des sous-traitants, des fournisseurs ou de leurs employés entraînera la révocation immédiate de la cote de sécurité du chauffeur du véhicule visé.
- 1.16 Fouilles .1 Tous les véhicules et toutes les personnes qui pénètrent dans l'enceinte de l'établissement peuvent faire l'objet d'une fouille.
- .2 S'il a des motifs raisonnables de soupçonner qu'un employé de l'entrepreneur a en sa possession des objets interdits ou non autorisés, le chargé de projet peut ordonner la fouille de cette personne.
- .3 Tout employé qui entre dans l'établissement peut faire l'objet d'un contrôle de ses effets personnels pour établir s'ils contiennent des résidus de drogues interdites.
- 1.17 Accès à l'établissement .1 Les employés de la construction et les véhicules commerciaux ne sont pas admis dans l'établissement après les heures normales de travail, sauf sur autorisation du chargé de projet.
- 1.18 Déplacements des véhicules .1 Les véhicules commerciaux sous escorte ne peuvent pas accéder à l'établissement, ni en sortir, après les heures normales de travail, sauf sur autorisation du chargé de projet.
- .2 Les véhicules de construction ne doivent pas quitter l'établissement avant qu'on ait terminé de dénombrer les détenus.
- .3 L'entrepreneur doit aviser le chargé de projet vingt-quatre (24) heures avant l'arrivée sur les lieux de machinerie lourde, par exemple une bétonnière ou une grue.
- .4 Les véhicules servant au chargement de terre ou d'autres débris et les autres véhicules impossibles à fouiller doivent faire l'objet d'une surveillance constante par des employés du SCC ou des commissionnaires relevant du chargé de projet.
-

- 1.18 Déplacements des véhicules (suite) .5 Les véhicules commerciaux ne peuvent pénétrer dans l'enceinte de l'établissement qu'une fois que l'entrepreneur ou son représentant a attesté que leur contenu est absolument nécessaire à l'exécution des travaux de construction.
- .6 Les véhicules se verront interdire l'accès à l'établissement si le chargé de projet estime qu'ils contiennent des articles susceptibles de compromettre la sécurité de l'établissement.
- .7 Les véhicules privés des employés de la construction ne sont pas autorisés à passer le mur ou la clôture de sécurité d'un établissement à sécurité moyenne ou maximale sans la permission du chargé de projet.
- .8 Sous réserve de l'autorisation du chargé de projet, un véhicule peut servir à transporter, le matin et le soir, un groupe d'employés jusqu'au chantier ou en provenance de ce dernier. Toutefois, ce véhicule ne doit pas demeurer dans l'enceinte de l'établissement entretemps.
- .9 Sous réserve de l'approbation du chargé de projet, de l'équipement peut demeurer sur le chantier la nuit ou pendant le weekend. Il faut toutefois bien verrouiller l'équipement et retirer leur batterie. Le chargé de projet pourrait exiger que l'équipement soit attaché à un autre objet solide avec une chaîne et un cadenas.
- 1.19 Déplacements des employés de la construction dans l'enceinte de l'établissement .1 Sous réserve des exigences sur la sécurité des biens, le chargé de projet accordera à l'entrepreneur et à ses employés autant de liberté d'action et de mouvement que possible.
- .2 Cela dit, malgré les dispositions indiquées ci-dessus, le chargé de projet se réserve le droit :
- .1 d'interdire ou de restreindre l'accès à une partie de l'établissement;
- .2 d'exiger que les employés de la construction soient accompagnés d'un membre du personnel de sécurité du SCC dans certaines parties de l'établissement, pendant toute la durée des travaux ou à certains moments.
- .3 Les employés doivent tous demeurer sur le chantier à l'occasion du repas du midi, des périodes de repos ou des pauses-santé. Ils ne sont pas autorisés à manger dans la salle de repos ou la salle à manger des agents.

- 1.20 Surveillance et inspection
- .1 Les membres du personnel de sécurité du SCC sont tenus de surveiller et de vérifier toutes les activités de construction et tous les déplacements connexes d'employés et de véhicules afin d'assurer la conformité aux exigences de sécurité établies.
 - .2 Les membres du personnel du SCC veilleront à ce que les employés de la construction comprennent bien qu'il est nécessaire de réaliser les activités de surveillance et d'inspection mentionnées tout au long du projet de construction.
- 1.21 Arrêt des travaux
- .1 Le chargé de projet se réserve le droit d'interdire à tout moment l'accès à l'établissement ou au chantier à l'entrepreneur, à ses employés, à ses sous-traitants et à leurs employés, ou leur demander de quitter immédiatement les lieux pour des questions de sécurité inhérentes à l'établissement. Dans un tel cas, le superviseur du chantier relevant de l'entrepreneur doit prendre en note le nom du membre du personnel qui a donné l'instruction et l'heure à laquelle la demande est faite et s'y conformer dans les plus brefs délais.
 - .2 L'entrepreneur doit informer le représentant organisationnel dans les vingt-quatre (24) heures du retard causé à l'avancement des travaux.
- 1.22 Contacts avec les détenus
- .1 Sauf sur autorisation expresse, il est interdit d'entrer en contact avec des détenus, de communiquer avec eux, de recevoir des objets d'eux ou de leur donner des objets. Tout employé pris en faute sera retiré du chantier et sa cote de sécurité sera annulée.
- 1.23 Achèvement des travaux de construction
- .1 À la fin des travaux de construction ou, s'il y a lieu, au moment de la prise en charge de l'établissement, l'entrepreneur doit retirer les matériaux, les outils et l'équipement de construction qui, selon la nature des travaux, ne doivent pas demeurer dans l'établissement.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 *Code canadien du travail*, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Province de l'Ontario
 - .1 *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, L.R.O. 1990, ch. 0.1 telle qu'elle a été modifiée, et Règlement 213/91 relatif aux projets de construction de l'Ontario, tel qu'il a été modifié (version la plus récente)
- .3 Ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences. *Lead on Construction Projects* (en anglais seulement)
- .4 Ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences, *Silica on Construction Projects* (en anglais seulement)
- .5 *Code canadien de l'électricité* (édition la plus récente)
- .6 Mesures contre la COVID-19 propres à l'établissement ou au maître d'ouvrage (évolutives)
- .7 *Loi sur l'évaluation d'impact* (loi canadienne)
- .8 *Loi sur la protection de l'environnement* (loi canadienne)
- .9 *Loi sur les espèces en péril*

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION OU D'INFORMATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un plan de santé et de sécurité propre au chantier dans les sept (7) jours suivant la date de l'ordre de commencement des travaux, mais avant de commencer les travaux. Le plan de santé et de sécurité doit comprendre :
 - .1 les résultats de l'évaluation des risques ou des dangers pour la sécurité propre au chantier;
 - .2 les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité.
- .3 Transmettre, chaque semaine et conformément aux exigences du SCC, des exemplaires des rapports sur l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .4 Transmettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs en santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Des copies doivent aussi être envoyées au représentant organisationnel du SCC.

- .5 Transmettre au SCC des copies des rapports d'incidents et d'accidents dans les vingt-quatre (24) heures suivant l'événement. Ce dernier doit immédiatement être porté à l'attention du représentant organisationnel du SCC de vive voix.
- .6 Fournir des fiches de données de sécurité (FDS) du SGH pour tous les produits.
- .7 Présenter les permis de travail chaque semaine. Un préavis d'au moins une (1) semaine est requis pour la transmission de tous les permis de travail. À noter que les travaux ne peuvent pas commencer sans l'approbation des permis de travail par le représentant organisationnel du SCC.
- .8 Le maître d'ouvrage révisera le plan de santé et de sécurité propre au chantier de l'entrepreneur et lui fournira des commentaires dans les sept (7) jours suivant la réception du plan. Au besoin, l'entrepreneur doit réviser son plan de santé et de sécurité et le soumettre de nouveau au maître d'ouvrage dans les sept (7) jours suivant la réception de ses commentaires.
- .9 L'examen par l'expert-conseil du plan final de santé et de sécurité préparé par l'entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité générale de l'entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .10 Surveillance médicale
 - .1 Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Il faut transmettre à l'expert-conseil une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .11 Plan d'intervention d'urgence et de secours sur le chantier
 - .1 Énoncer les procédures opérationnelles normalisées à suivre en cas d'urgence. Les procédures d'urgence doivent être coordonnées et mises en œuvre de concert avec le personnel de secours d'urgence de l'établissement.

1.3 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ

- .1 Effectuer une évaluation des risques pour la sécurité propres au chantier pour le projet.

1.4 RÉUNIONS

- .1 Avant de commencer les travaux, prévoir et tenir une réunion sur la santé et la sécurité au travail avec le maître d'ouvrage.

1.5 CONDITIONS PROPRES AU PROJET OU AU CHANTIER

- .1 Il n'est pas prévu que la portée des travaux à réaliser dans le cadre du présent projet ait une incidence sur de l'amiante ou d'autres matières dangereuses. Si de telles matières sont découvertes inopinément :
 - .1 l'entrepreneur doit immédiatement interrompre les travaux;
 - .2 il faut obtenir un rapport sur les substances désignées (RSD) auprès du maître d'ouvrage et coordonner les efforts applicables avec ce dernier.

1.6 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques et des dangers, le mettre en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 L'expert-conseil ou le représentant organisationnel du SCC peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permet de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 À l'attribution du contrat, l'entrepreneur est tenu de remplir et de soumettre ce qui suit :
 - .1 la trousse de projet en matière de santé et de sécurité requise par le SCC, qui sera envoyée à l'entrepreneur général retenu par le représentant du coordonnateur en santé et sécurité du SCC;
 - .2 tous les éléments exigés (le plan de SST ou d'évaluation des risques liés aux installations revu et signé, le manuel de l'entrepreneur revu et signé, les permis de travail hebdomadaires, le plan de santé et de sécurité propre au projet dûment complété et l'avis de projet) et toute information supplémentaire demandée doivent être transmis au SCC bien avant le début des travaux aux fins d'approbation, avant de prendre des dispositions relatives à l'accès au chantier.
 - .3 Chaque permis de travail hebdomadaire doit être soumis aux fins d'approbation avant le début de la semaine correspondante;
 - .4 L'entrepreneur général doit soumettre l'ensemble des certificats, des attestations de formation, des FDS et des autres documents exigés avant le début des travaux.
- .4 L'entrepreneur doit séparer et identifier le chantier de façon appropriée afin de respecter en tout temps les contraintes de temps et d'espace pendant la durée du projet.

1.7 RESPONSABILITÉS

- .1 L'entrepreneur doit assurer la santé et la sécurité de toutes les personnes qui se trouvent sur les lieux ainsi que la protection des biens, des personnes et de l'environnement, sur les lieux mêmes et dans les environs immédiats, dans la mesure où l'exécution des travaux pourrait poser un risque.
- .2 L'entrepreneur doit assumer la responsabilité et le rôle de constructeur, comme le décrivent la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et le Règlement sur les projets de construction (Regulations for Construction Projects) de l'Ontario.
- .3 Dans le cadre des travaux de construction, l'entrepreneur doit être le maître d'œuvre selon la description qui en est faite dans la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* de l'Ontario, pour exécuter uniquement les travaux qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis.
- .4 Respecter et faire respecter par les employés les exigences en matière de sécurité précisées dans les documents contractuels, les lois, les règlements et les ordonnances fédérales, provinciales, territoriales et locales, ainsi que le plan de santé et de sécurité propre au chantier.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la plus récente version de tous les codes et de toutes les normes applicables, y compris, sans toutefois s'y limiter, ceux et celles indiqués dans le devis ou les dessins du projet.
- .2 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* de l'Ontario, L.R.O. 1990, ch. 0.1, et au *Règlement sur les projets de construction*, Règl. de l'Ontario 213/91.
- .3 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, L.R.Q., ch. S-2.1, et au *Code de sécurité pour les travaux de construction*, ch. S-2.1, r.4.
- .4 Se conformer au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.
- .5 Se conformer au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* adopté en vertu du *Code canadien du travail*.

1.9 COVID-19

- .1 L'entrepreneur doit resserrer les exigences en matière de santé et de sécurité sur le chantier en incluant des mesures de sécurité liées à la COVID-19 dans le plan de sécurité propre au chantier. Il peut se référer au Protocole normalisé lié à la COVID-19 pour tous les chantiers de construction canadiens élaboré par l'Association canadienne de la construction pour obtenir de l'information sur les exigences minimales.

1.10 RISQUES IMPRÉVUS

- .1 En présence de conditions, de risques, de dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé à refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en informer l'expert-conseil de vive voix et par écrit.
- .2 En présence de conditions, de risques, de dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, aviser le coordonnateur en santé et sécurité, observer les procédures conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et aviser l'expert-conseil de vive voix et par écrit.
- .3 Les travaux prévus dans le cadre du projet ne devraient pas susciter de préoccupations en lien avec des substances désignées ou des interactions avec ces dernières. L'entrepreneur est néanmoins tenu d'examiner toutes les FDS existantes pour l'établissement avant le début des travaux sur le chantier. En cas de situations imprévues attribuables à des substances désignées, l'entrepreneur doit ordonner l'arrêt des travaux et consulter la marche à suivre expliquée dans les FDS ou la procédure de réévaluation propre au chantier. Il doit en informer immédiatement le représentant du SCC et attendre l'approbation de l'organisation avant de reprendre les travaux.

1.11 AFFICHAGE DE 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 compétente, et en consultation avec l'expert-conseil.
- .2 Toute la signalisation sur le chantier doit être bilingue (français et anglais).

1.12 CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes sur les plans de la santé et de la sécurité par l'autorité compétente, l'expert-conseil ou le représentant du SCC.
- .2 Fournir à l'expert-conseil et au représentant du SCC des rapports écrits répertoriant les mesures prises pour corriger les problèmes de non-conformité aux règlements sur la santé et la sécurité.
- .3 L'expert-conseil ou le représentant du SCC peut interrompre les travaux si la non-conformité aux règlements sur la santé et la sécurité n'est pas corrigée.

1.13 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage et l'utilisation d'explosifs à d'autres fins sont interdits.

1.14 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 L'utilisation de dispositifs à cartouches sur les lieux est interdite sans l'autorisation du représentant du SCC.

1.15 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 La santé et la sécurité du public et du personnel du chantier, ainsi que la protection de l'environnement, ont préséance sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section renvoie aux lois, aux règlements administratifs, aux ordonnances, aux règlements, aux codes, aux ordres de l'autorité compétente et aux autres exigences juridiquement exécutoires qui s'appliquent aux travaux ou entreront en vigueur pendant leur exécution.

1.2 RENVOIS AUX EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du *Code national du bâtiment - Canada 2015* (CNB), y compris tous les modificatifs publiés jusqu'à la date limite de réception des soumissions, et des autres codes provinciaux ou locaux pertinents; en cas de divergence entre les exigences des différents documents, les plus strictes s'appliquent.
- .2 Les exigences relatives à la conception et à la performance indiquées dans le devis ou les dessins peuvent excéder les exigences minimales établies par le code du bâtiment cité en référence; ces exigences auront priorité sur les exigences minimales indiquées dans le code du bâtiment.
- .3 Il faut satisfaire aux exigences décrites dans les documents suivants, ou les dépasser :
 - .1 documents contractuels;
 - .2 normes, codes et autres documents de référence prescrits.

1.3 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 **Amiante** : La démolition d'ouvrages faits ou recouverts de matériaux contenant de l'amiante appliqués par projection ou à la truelle présente des dangers pour la santé. Si des matériaux présentant cet aspect sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser l'expert-conseil ainsi que le représentant du SCC.
- .2 **Biphényles polychlorés (BPC)** : Si des biphényles polychlorés sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser l'expert-conseil ainsi que le représentant du SCC.
- .3 **Moisissures** : Si des moisissures sont découvertes au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser l'expert-conseil ainsi que le représentant du SCC.

1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Se conformer aux restrictions et aux règlements municipaux sur l'usage du tabac, soit qu'il est interdit de fumer à l'intérieur de l'établissement ou sur son toit. Des aires pour fumeurs seront désignées à l'extérieur.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit obtenir, moyennant le paiement de tous les frais connexes, les permis, les licences, les certificats et les approbations indiquées dans les règlements et les documents contractuels, conformément aux conditions générales du contrat et à ce qui suit :
 - .1 les exigences réglementaires et les droits exigibles à la date du dépôt des soumissions;
 - .2 les exigences réglementaires ou les droits visés par une modification qui entrera en vigueur après la date de réception des soumissions et pour laquelle un avis public a été publié avant cette date.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008, Contrat à forfait.

1.2 INSPECTION

- .1 Voir l'article CG 2.3 du document CCDC 2.
- .2 Assurer l'accès au chantier à l'expert-conseil. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .3 Dans le cas où des ouvrages doivent faire l'objet d'inspections, d'approbations ou d'essais spéciaux commandés par l'expert-conseil ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .4 Si l'entrepreneur a couvert un ouvrage ou en permis la couverture avant qu'il ait fait l'objet des inspections, des approbations ou des essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .5 L'expert-conseil peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences précisées dans les documents contractuels, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation.

1.3 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'inspection ou d'essais d'avoir accès au chantier et aux usines de fabrication hors chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.4 PROCÉDURES

- .1 Lorsqu'il faut procéder à des essais, aviser d'avance l'organisme concerné et l'expert-conseil afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Fournir les échantillons ou les matériaux à mettre à l'essai, conformément aux exigences particulières du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre logique afin de ne pas retarder les travaux.

- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Voir l'article CG 2.4 du document CCDC 2.
- .2 Retirer les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par l'expert-conseil, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences décrites dans les documents contractuels.
- .3 Réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .4 Si l'expert-conseil est d'avis qu'il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le maître d'ouvrage pourra déduire du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par l'expert-conseil.

1.6 RAPPORTS

- .1 Transmettre à l'expert-conseil une copie des rapports d'inspection et d'essais en format PDF.
- .2 Fournir une copie des rapports au sous-traitant chargé de l'ouvrage inspecté ou mis à l'essai.

1.7 ÉQUIPEMENT ET SYSTÈMES

- .1 Transmettre des rapports de réglage et d'équilibrage relatifs aux systèmes mécaniques et électriques.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2, Contrat à forfait.
- .2 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis. Il faut donc s'y conformer, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, l'expert-conseil se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par les essais susmentionnés seront assumés par le maître d'ouvrage. Autrement, ils devront être assumés par l'entrepreneur.

1.2 QUALITÉ

- .1 Voir le document CCDC 2.
- .2 Les produits, les matériaux, l'équipement, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .3 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. À cette fin, il faut déployer des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux recyclés à la fois dans la réalisation des ouvrages et l'exécution des travaux.
- .4 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'entrepreneur devra assurer le retrait et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .5 En cas de conflit sur la qualité ou à l'aptitude d'un produit, seul l'expert-conseil est habilité à trancher en se fondant sur les exigences décrites dans les documents contractuels.
- .6 Sauf indication contraire dans le devis, veiller à maintenir partout dans l'établissement l'uniformité de la marque de tout article distinct ou semblable.

- .7 La présence d'étiquettes, de marques de commerce ou de plaques signalétiques permanentes sur des produits ne sera pas acceptée en des endroits bien en vue, hormis si des consignes d'utilisation l'exigent ou si ces produits se trouvent dans les locaux d'installations mécaniques ou de service électrique.

1.3 DISPONIBILITÉ

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison de certains produits sont prévus, en aviser l'expert-conseil de manière à ce qu'il dispose d'un délai suffisant pour autoriser des produits de remplacement ou prendre toute autre mesure corrective, afin de prévenir tout retard dans l'exécution des travaux.
- .2 Si l'expert-conseil n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, il se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables plus faciles à obtenir, et ce, sans augmentation du prix contractuel ni extension du délai contractuel.

1.4 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant s'il y a lieu.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ni délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Il faut le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer les matériaux sur des supports rigides et plats pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Leur donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Enlever chaque jour les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction de l'expert-conseil.

- .9 Remettre en état, à la satisfaction de l'expert-conseil, les surfaces finies ayant été endommagées. Utiliser pour ce faire des produits permettant d'obtenir la finition d'origine. Ne pas appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.5 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

1.6 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indication contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux étiquettes ni aux emballages fournis avec les produits; obtenir directement des instructions écrites auprès des fabricants.
- .2 Aviser par écrit l'expert-conseil de toute divergence entre les exigences décrites dans le devis et les instructions du fabricant, de manière à ce que l'expert-conseil puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, l'expert-conseil pourra exiger, sans prolongation du contrat ni frais supplémentaires, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.7 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leur discipline respective. Aviser immédiatement l'expert-conseil si les travaux à exécuter sont tels qu'il ne sera vraisemblablement pas possible d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Éviter d'embaucher des personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. L'expert-conseil se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier à toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul l'expert-conseil peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.8 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.9 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, les murs et les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Informer l'expert-conseil de toute situation anormale avant de dissimuler des éléments. Réaliser l'installation conformément à ses directives.

1.10 REMISE EN ÉTAT

- .1 Voir le document CCDC 2 et la section 01 73 00, Exigences sur l'exécution des travaux.
- .2 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Il faut coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .3 Confier les travaux de remise en état à des spécialistes connaissant les matériaux utilisés. Ces travaux doivent être exécutés de manière à ne pas endommager ni compromettre aucune partie de l'ouvrage.

1.11 EMPLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres éléments électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer l'expert-conseil de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.12 FIXATIONS

- .1 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation métalliques et des accessoires ayant les mêmes texture, couleur et fini que les matériaux adjacents.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si l'utilisation de pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau est prescrite dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé à chaud.
- .4 Placer les dispositifs d'ancrage en respectant pour chacun leur charge maximale ou leur aptitude au cisaillement et veiller à ce que ces dispositifs offrent un ancrage franc et permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.

- .6 Il est interdit d'utiliser des pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées.

1.13 FIXATIONS - ÉQUIPEMENT

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié et présentant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 pour les installations extérieures.
- .3 La tige des boulons ne doit pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires avec les appareils et le matériel, ainsi que des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et du matériel à des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles élastiques.

1.14 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, il faut obtenir l'autorisation écrite de l'expert-conseil avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

1.15 SERVICES PUBLICS EXISTANTS

- .1 Lorsque les travaux nécessitent l'accès ou le raccordement à des services publics existants, exécuter ceux-ci aux moments indiqués par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible le déroulement des travaux, les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations de services publics fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, il faut les obturer d'une manière approuvée par les autorités compétentes. Indiquer avec des piquets l'emplacement des points d'obturation et consigner l'information.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION OU D'INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Présenter une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage ou de modification susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurale d'un 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 d'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 justifiant la nécessité des travaux de découpage ou de modification demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage ou de modification;
 - .6 les répercussions des travaux de découpage ou de modification de ragréage sur ceux effectués par le maître d'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
 - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
 - .8 la date et l'heure d'exécution des travaux.

1.2 MATÉRIEL ET MATÉRIAUX

- .1 Utiliser des matériaux et du matériel permettant de réaliser une installation identique à l'originale.
- .2 Toute modification relative aux matériaux ou au matériel doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.

1.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Inspecter le chantier afin de déterminer 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 ou 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; il faut prévoir des méthodes et des dispositifs 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.

1.4 EXÉCUTION

- .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 à ce 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 Retirer et 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 et des surfaces apparentes.
- .8 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléteur. L'utilisation d'outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie est interdite sans autorisation.
- .9 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences décrites dans les documents contractuels.
- .10 Ajuster l'ouvrage de manière étanche autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques, ainsi que des autres éléments traversants.
- .11 Mettre en œuvre les coupe-feu conformément à la section 07 84 00, Protection coupe-feu, afin de maintenir l'intégrité des séparations coupe-feu, y compris :
 - .1 protéger les pénétrations aux murs, aux plafonds ou aux planchers capables de résister au feu;
- .12 Protéger les interstices au niveau des coupe-feu et entre les séparations coupe-feu ainsi que les autres éléments en utilisant des coupe-feu aux joints de construction et au périmètre des bâtiments.

- .13 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.
- .14 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.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008, Contrat à forfait.

1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut autres que ceux générés par le maître d'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Enlever quotidiennement les débris et les matériaux de rebut du chantier, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du gestionnaire immobilier. Éviter de brûler les déchets sur place.
- .3 Prévoir des conteneurs sur le chantier pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs distincts et identifiés.
- .5 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors chantier.
- .6 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.
- .7 Entreposer les déchets volatils dans des conteneurs métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .8 Assurer une bonne ventilation pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment pour y parvenir.
- .9 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer; les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .10 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevés ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Voir l'article CG 3.14 du document CCDC 2.
- .2 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que la machinerie et l'équipement de construction qui ne sont plus utiles à l'exécution du reste des travaux.

- .3 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 être occupés.
- .4 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, la machinerie et l'équipement de construction.
- .5 Enlever les débris et les matériaux de rebut autres que ceux générés par le maître d'ouvrage ou les autres entrepreneurs.
- .6 Enlever les débris et les matériaux de rebut du chantier, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du gestionnaire immobilier.
- .7 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .8 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. Tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé doit être remplacé.
- .9 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier et les murs.
- .10 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .11 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les persiennes et les treillis.
- .12 Examiner les finis, les accessoires et l'équipement afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .13 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .14 Nettoyer soigneusement l'équipement et les appareils; il faut également nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .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 recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008, Contrat à forfait.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
 - .1 Inspection effectuée par l'entrepreneur : L'entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et effectuer les réparations requises pour assurer la conformité aux documents contractuels.
 - .1 Aviser l'expert-conseil par écrit une fois l'inspection de l'entrepreneur terminée et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter une demande pour les travaux soient inspectés par l'expert-conseil.
 - Inspection effectuée par l'expert-conseil
 - .1 L'expert-conseil inspectera les travaux avec l'entrepreneur dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - Achèvement des tâches : Soumettre un document rédigé en anglais certifiant l'exécution des tâches indiquées ci-après.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux documents contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 L'équipement et les systèmes ont fait l'objet d'essais, ont été réglés et équilibrés et sont entièrement fonctionnels.
 - .4 Les certificats demandés par l'Office de la sécurité des installations électriques (OSIE) ont été transmis.
 - .5 La formation pour exploiter l'équipement et les systèmes a été donnée au personnel du maître d'ouvrage.
 - .6 Les travaux sont achevés et prêts à faire l'objet d'une inspection finale.
 - Inspection finale
 - .1 À l'achèvement des travaux, présenter une demande pour que l'expert-conseil procède à leur inspection finale.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le maître d'ouvrage et l'expert-conseil, achever les éléments non exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - Déclaration d'achèvement substantiel des travaux : Lorsque l'expert-conseil considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.
 - Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le maître d'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.

Paieiment final

- .5.1 Lorsque l'expert-conseil considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paieiment final.
- .2 Si l'expert-conseil estime que les travaux sont incomplets, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection (voir le document CCDC 2).

Paieiment de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, transmettre une demande de paieiment de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
 - .1 Enlever du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à l'entrée en vigueur des garanties
 - .1 Organiser, deux (2) semaines avant la fin du contrat, une réunion avec les représentants de l'entrepreneur et du SCC pour :
 - .1 examiner les exigences relatives aux travaux;
 - .2 passer en revue les termes de la ou des garanties.
 - .2 L'expert-conseil établira la procédure de communication à suivre pour :
 - .1 signaler des défauts liés à des éléments, des matériaux ou des systèmes couverts par une garantie;
 - .2 déterminer l'ordre de priorité des divers types de défaut;
 - .3 déterminer un délai d'intervention raisonnable.
 - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage ou les réparations sous garantie.
 - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise concernée sont situés dans la zone de service locale de l'ouvrage sous garantie, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de répondre aux demandes de renseignements sur le dépannage ou les réparations sous garantie.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, transmettre à l'expert-conseil un (1) exemplaire en anglais de la version définitive des manuels d'exploitation et entretien.
- .3 Les pièces de rechange, les matériaux de remplacement et les outils spéciaux fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Fournir sur demande les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.3 FORMAT

- .1 À la fin du projet, fournir un (1) exemplaire papier des manuels d'exploitation et d'entretien dans un classeur à anneaux, ainsi qu'une copie électronique de ceux-ci en format PDF consultable. Les manuels d'exploitation et d'entretien doivent être assemblés dans un classeur à trois anneaux de 1 po ou plus; il faut apposer sur la couverture et le côté une étiquette indiquant : le nom et l'adresse de l'établissement, la désignation du projet, le numéro de projet et sa date d'achèvement (p. ex., octobre 2016). Les manuels d'exploitation et d'entretien doivent être divisés de la manière ci-dessous.

- .1 Couverture du classeur, côté et page titre : Désignation du projet, nom et adresse de l'établissement, numéro du projet (n° du GC) et date d'achèvement du projet.
- .2 Table des matières : Désignation du projet, nom et adresse de l'établissement, numéro de projet (n° du GC), date d'achèvement du projet et table des matières.
- .3 Onglet A - Coordonnées : Comprend les coordonnées de l'expert-conseil, de l'entrepreneur général et de tous les sous-traitants. Les renseignements de l'entrepreneur comprennent son nom, son adresse, le numéro de téléphone des fabricants de l'ensemble du matériel répertorié à la présente section, le nom des entrepreneurs responsables de leur installation et un numéro joignable en tout temps (demande de service d'urgence) pour chaque équipement inclus.
- .4 Onglet B - Lettre de garantie dûment signée : Lettre de garantie datée et dûment signée par l'entrepreneur général et tous les sous-traitants, laquelle précise la désignation du projet, le numéro de projet (n° du GC), l'emplacement de ce dernier, les garanties prolongées ou offertes par les fabricants et leur date d'entrée en vigueur (identique à la date d'achèvement substantiel indiquée par l'expert-conseil).
- .5 Onglet C - Dessins d'atelier : Copie de tous les dessins d'atelier passés en revue par l'expert-conseil ou l'agent de mise en service.
- .6 Onglet D - Rapports (tous) : Copie de l'ensemble des rapports de réglage et d'équilibrage, des résultats d'essais préfonctionnels, des rapports de mise en route, des formulaires de vérification de performance remplis, ainsi que des permis ou des certificats délivrés par les autorités compétentes.
- .7 Onglet E - Ordre des opérations : Renferme les consignes d'utilisation données par les concepteurs ou les fabricants, ainsi que l'ordre des opérations connexes.
- .8 Onglet F - Procédures d'entretien et de maintenance : Contient les manuels d'entretien et de maintenance propres à l'équipement, les procédures de maintenance préventive et corrective, ainsi que les procédures et le calendrier d'entretien.
- .9 Onglet G - Dessins d'après exécution : Dessins annotés en rouge par l'entrepreneur, ou un sous-traitant, et examinés par l'expert-conseil. Il faut en fournir une copie papier et une autre en format électronique (CAD).
- .10 Onglet H - RPl - Formulaire de collecte de données sur les systèmes et appareils (CMMS) : Il faut remplir un formulaire CMMS pour tout équipement à retirer, ajouter ou remplacer sur place et inclure le document dans le manuel d'E et E.
- .11 Onglet I - Rapports d'inspection du chantier : Contient les rapports d'inspection produits tout au long de la mise en œuvre du projet.
- .12 Onglet J - Documents de formation : Renferme des documents de formation du SCC et toute autre ressource servant à la prestation de la formation.
- .13 Onglet K - Rapport de mise en service final : Description des activités de mise en service et des défis rencontrés à chaque étape du projet. Il faut y inclure une lettre attestant que les résultats de tous les essais de vérification de performance répondent aux exigences décrites dans le devis, aux exigences relatives au projet et aux prescriptions de la base de conception (s'il y a lieu).

1.4 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume - Y indiquer la désignation du projet et :
 - .1 la date de dépôt des documents;
 - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'expert-conseil et de l'entrepreneur, ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 la liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ce qui comprend les distributeurs locaux de matériel et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : Marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques, ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : Les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments de l'équipement et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : Ajouter selon les besoins pour compléter les fiches techniques.
 - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites à la section 01 45 00, Contrôle de la qualité.
- .6 Formation : Voir la section 01 79 00.13, Démonstration et formation pour la mise en service du bâtiment.

1.5 DOCUMENTS D'APRÈS EXÉCUTION ET ÉCHANTILLONS

- .1 Conserver sur le chantier, à l'intention de l'expert-conseil, un exemplaire des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addendas;
 - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
 - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
 - .6 registres des essais effectués sur place;
 - .7 certificats d'inspection;
 - .8 certificats des fabricants.
- .2 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
 - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .3 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
 - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .4 Le représentant du SCC doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.6 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements dans un jeu de dessins opaques fournis par l'expert-conseil.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre, en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier - Indiquer chaque élément de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :
 - .1 les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages;
 - .2 les changements apportés suite à des ordres de modification;
 - .3 les détails qui ne figurent pas dans les documents contractuels d'origine;
 - .4 les normes de référence liées aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis - Inscrire chaque élément de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :
 - .1 le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, surtout les éléments facultatifs et les éléments de remplacement;
 - .2 les changements apportés conformément aux addendas et aux ordres de modification.
- .6 Autres documents - Conserver les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Verser, si on en fait la demande, des photographies numériques au dossier de projet.

1.7 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF

- .1 Soumettre, conformément à la section 01 71 00, Examen et préparation, le certificat d'arpentage définitif attestant la conformité ou la non-conformité aux exigences décrites dans les documents contractuels par rapport à l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés.

1.8 ÉQUIPEMENT ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque équipement et pour chaque système, donner une description de l'appareil ou du système et de ses éléments constitutifs.
 - .1 En décrire la fonction, les caractéristiques normales de fonctionnement et les conditions limites.
 - .2 Inclure les courbes de performance, avec les données techniques et les résultats des essais, et la nomenclature et les numéros de référence des pièces remplaçables.
- .2 Tableaux indicateurs de panneau électrique : Indiquer les caractéristiques de l'alimentation électrique, les circuits de commande et les circuits de télécommunications.

- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des appareils installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : Indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale.
 - .1 Inclure les instructions permettant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manœuvre de secours.
 - .2 Inclure les directives d'exploitation d'été et d'hiver et toute autre directive d'exploitation spéciale.
- .5 Entretien : Fournir les instructions concernant l'entretien courant et le dépannage, ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au remontage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments.
- .6 Fournir des calendriers d'entretien et de lubrification, de même que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Donner la séquence des opérations préparée par le fabricant des dispositifs de commande.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande préparés par les fabricants des différents appareils de commande installés.
- .11 Fournir les dessins de coordination de l'entrepreneur et les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et d'équilibrage conformément aux sections 01 45 00, Contrôle de la qualité, et 01 91 13, Mise en service - Exigences générales.
- .15 Exigences supplémentaires : Selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.9 MATÉRIEL ET FINIS

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : Fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures.
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

- .3 Fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage, ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : Selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 MATÉRIEL D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange
 - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Fournir des pièces de mêmes fabrication et qualité que celles des pièces incorporées à l'ouvrage.
 - .3 Livrer les pièces de rechange au chantier et les entreposer à l'endroit indiqué.
 - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
 - .1 Transmettre la liste des stocks à l'expert-conseil.
 - .2 Inclure la liste approuvée au manuel d'entretien.
 - .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le transmettre avant le paiement final.
- .2 Matériel de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux et le matériel de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Fournir des matériaux et du matériel de remplacement de mêmes fabrication et qualité que celles des matériaux et matériel incorporés à l'ouvrage.
 - .3 Livrer les matériaux et le matériel de remplacement au chantier et les entreposer à l'endroit indiqué.
 - .4 Réceptionner et répertorier tous les éléments.
 - .1 Transmettre la liste des stocks à l'expert-conseil.
 - .2 Inclure la liste approuvée au manuel d'entretien.
 - .5 Conserver un reçu de tous les produits livrés et le transmettre avant le paiement final.
- .3 Outils spéciaux
 - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et le matériel auquel ils sont associés.
 - .3 Livrer les outils au chantier et les entreposer à l'endroit indiqué.
 - .4 Réceptionner et répertorier tous les outils.
 - .1 Transmettre la liste des stocks à l'expert-conseil.
 - .2 Inclure la liste approuvée au manuel d'entretien.

1.11 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et le matériel de remplacement, ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Les entreposer dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.

- .3 Entrepoiser les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entrepoiser la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Retirer les produits endommagés ou détériorés, les remplacer sans frais supplémentaires et les faire inspecter par expert-conseil.

1.12 GARANTIES

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements pertinents.
- .2 Transmettre le plan de gestion des garanties à l'expert-conseil et au représentant du SCC trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit comprendre les mesures et les documents requis pour s'assurer que le représentant du SCC bénéficie des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Transmettre à l'expert-conseil, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements sur les garanties obtenus à l'étape de la construction.
- .6 Sauf pour les éléments mis en service avec l'autorisation du maître d'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant d'avoir déterminé la date d'achèvement substantiel des travaux.
- .7 Ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant d'avoir déterminé la date d'achèvement substantiel des travaux
- .8 Effectuer, avec le représentant du SCC ou l'expert-conseil, des inspections de garantie quatre (4) et neuf (9) mois après la date de réception des travaux.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux;
 - .2 la liste et l'état des certificats de garantie pour les éléments visés par une garantie prolongée, ce qui comprend les systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA);
 - .3 la liste de l'ensemble du matériel, des éléments, des systèmes ou des lots de travaux couverts par une garantie, avec pour chacun les renseignements suivants :
 - .1 le nom du système ou du lot,
 - .2 les numéros de modèle et de série,
 - .3 l'emplacement,

- .4 le nom et le numéro de téléphone des fabricants ou des fournisseurs,
- .5 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange ou de remplacement,
- .6 les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie de construction générale d'un an. Indiquer les éléments visés par une garantie prolongée et la date d'échéance de chaque garantie,
- .7 des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant,
- .8 la date d'entrée en vigueur et la date d'échéance des garanties,
- .9 un résumé des procédures d'entretien à suivre pour que les garanties demeurent en vigueur,
- .10 des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents,
- .11 le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour les réparations sous garantie,
- .12 le délai d'intervention ou de réparation type prévu pour les différents éléments sous garantis;
- .4 l'expression de l'intention de l'entrepreneur d'être présent aux inspections de garantie prévues quatre (4) et neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés;
- .5 la procédure d'étiquetage du matériel couvert par une garantie prolongée et son état d'avancement;
- .6 l'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien à proximité du matériel désigné dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons liés à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage ou de travaux de réparation couverts par une garantie.
- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
 - .1 L'expert-conseil pourra tenter une action contre l'entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

1.13 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Étiqueter chaque élément sous garantie au moment de leur installation. Il faut utiliser des étiquettes durables, résistantes à l'eau et à l'huile et approuvées par l'expert-conseil.
- .2 Fixer les étiquettes avec un fil de cuivre sur lequel un enduit de silicone imperméable a été vaporisé.
- .3 Laisser en blanc la date de réception jusqu'à ce que le projet soit approuvé aux fins d'occupation.
- .4 Les renseignements et les signatures indiqués ci-après doivent figurer sur les étiquettes.
 - .1 Type de produit ou de matériau
 - .2 Numéro de modèle
 - .3 Numéro de série
 - .4 Numéro de contrat
 - .5 Période de garantie
 - .6 Signature de l'inspecteur
 - .7 Signature de l'entrepreneur

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section précise les rôles et les responsabilités en lien avec la formation sur la mise en service de l'équipement.

1.2 PARTICIPANTS

- .1 Les participants comprennent le personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien de l'établissement, y compris son gestionnaire, les responsables du fonctionnement de l'établissement, le personnel d'entretien ou de sécurité et les techniciens spécialisés, selon le cas.
- .2 Les participants doivent être en mesure d'assister aux séances de formation au cours des dernières étapes de la construction afin de pouvoir se familiariser avec les systèmes installés.

1.3 FORMATEURS

- .1 L'expert-conseil fournira ce qui suit :
 - .1 une description des systèmes;
 - .2 les renseignements et les instructions concernant la philosophie et les critères de conception, ainsi que l'intention du concepteur.
- .2 L'entrepreneur et du personnel formé en usine et certifié dépêché par le fabricant formeront les participants sur :
 - .1 la mise en route, l'exploitation et l'arrêt de l'équipement, des éléments ou des systèmes concernés;
 - .2 les caractéristiques des dispositifs de commande, y compris les raisons et les résultats de ces caractéristiques, les répercussions de l'utilisation de ces dispositifs sur l'équipement et les systèmes asservis, ainsi que les réglages des points de consigne des dispositifs de commande et de sécurité;
 - .3 les instructions relatives à l'entretien, à la maintenance et au réglage des systèmes, de l'équipement et des éléments concernés.
- .3 L'entrepreneur et les fabricants formeront les participants sur :
 - .1 la mise en route, l'exploitation, la maintenance et l'arrêt de l'équipement pour lequel ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais de vérification de la performance.

1.4 OBJECTIFS DE LA FORMATION

- .1 La formation doit être suffisamment longue et détaillée pour :
 - .1 assurer un fonctionnement sécuritaire, fiable et rentable sur les plans énergétique et financier des systèmes en mode normal ou de secours, peu importe les conditions d'exploitation;
 - .2 mettre en œuvre un programme efficace d'inspection continue et de contrôle de la performance des systèmes;

- .3 mettre en œuvre un programme d'entretien préventif, de diagnostic et de dépannage approprié;
- .4 tenir la documentation à jour;
- .5 exploiter l'équipement et les systèmes en situation d'urgence jusqu'à l'arrivée d'intervenants qualifiés.

1.5 MATÉRIEL DIDACTIQUE

- .1 Les formateurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel didactique.
- .2 Le matériel didactique doit comprendre :
 - .1 les documents d'après exécution prévus au contrat;
 - .2 le manuel d'exploitation;
 - .3 le manuel d'entretien;
 - .4 le manuel de gestion de l'établissement;
 - .5 des rapports d'essais, de réglage et d'équilibrage, ainsi que des rapports de vérification de la performance.
- .3 Les manuels de formation seront examinés par le gestionnaire de projet, le gestionnaire de mise en service et le gestionnaire immobilier.
- .4 Le matériel didactique doit être préparé de manière à permettre le même degré de formation détaillée lors de séances subséquentes.
- .5 Le matériel didactique d'appoint comprend :
 - .1 des transparents pour rétroprojecteurs;
 - .2 des présentations multimédias;
 - .3 des vidéos de formation fournies par le fabricant;
 - .4 des modèles d'équipement et de systèmes.

1.6 CALENDRIER

- .1 Prévoir du temps pour la formation dans le calendrier de mise en service.
- .2 La formation doit avoir une durée de deux (2) heures et être donnée en dehors des heures normales de travail.
- .3 La formation doit être donnée avant la réception des travaux exécutés dans l'établissement.

1.7 RESPONSABILITÉS

- .1 L'entrepreneur est responsable :
 - .1 de mettre en œuvre des activités de formation;
 - .2 de coordonner le travail des différents formateurs;
 - .3 de veiller à la qualité de la formation et du matériel didactique.
- .2 L'expert-conseil évaluera la qualité de la formation et du matériel didactique.
- .3 Une fois la formation donnée, transmettre un rapport écrit signé par les formateurs et certifié par le maître d'ouvrage.

1.8 CONTENU DE LA FORMATION

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par des formateurs avec l'équipement ou les systèmes installés.
- .2 La formation doit notamment porter sur :
 - .1 l'examen du profil de l'établissement et du type d'occupation;
 - .2 les exigences fonctionnelles;
 - .3 la philosophie de conception de l'équipement ou des systèmes, leurs limites et les procédures d'urgence connexes;
 - .4 l'examen de l'agencement de l'équipement, des systèmes, des éléments et des dispositifs de commande, de même que les procédures de mise en route, d'exploitation, de surveillance, d'entretien, de maintenance et d'arrêt applicables à l'équipement et aux systèmes;
 - .5 les séquences de fonctionnement des systèmes, y compris les marches à suivre relatives à la mise en route et à l'arrêt des systèmes, au fonctionnement des valves, des amortisseurs et des commutateurs, au réglage des points de consigne et aux procédures d'urgence;
 - .6 la maintenance et l'entretien;
 - .7 le diagnostic de dépannage;
 - .8 l'interaction entre les systèmes en fonctionnement intégré;
 - .9 l'examen des documents d'exploitation et d'entretien.
- .3 Donner une formation spécialisée conformément aux sections techniques pertinentes du devis de projet.

1.9 FORMATION ASSISTÉE PAR VIDÉO

- .1 Des vidéos fournies par les fabricants peuvent servir d'outils de formation, à condition que l'expert-conseil les ait examinées et approuvées par écrit deux (2) mois avant le début de la formation.
- .2 Enregistrements vidéo sur place
 - .1 Enregistrer sur vidéo des séances de formation aux fins de consultation et de formation ultérieures.
 - .2 Enregistrer les vidéos après la mise en service complète des systèmes.
 - .3 Organiser les enregistrements en courts modules pour permettre l'apport de modifications.
- .3 Les méthodes de production doivent être de qualité supérieure.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section porte sur les exigences générales relatives à la mise en service des éléments, de l'équipement et des systèmes visés par le projet, y compris celles liées à la vérification de la performance (VR) des éléments, de l'équipement, des systèmes, des sous-systèmes et des systèmes intégrés.
 - .2 Sigles, acronymes et abréviations
 - .1 AFPS - Autres formes de prestation de services du fournisseur de services
 - .2 MGB - Manuel de gestion du bâtiment
 - .3 MS - Mise en service
 - .4 SGE - Système de gestion de l'énergie
 - .5 E et E - Exploitation et entretien
 - .6 RP - Renseignements sur le produit
 - .7 VP - Vérification de performance
 - .8 ERE - Essais, réglage et équilibrage
 - .3 Assurer la mise en service de l'équipement indiqué à la section suivante du devis :
 - .1 26 05 00, Éclairage.

1.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 La mise en service est un programme planifié d'essais, de procédures et de vérifications des systèmes et systèmes intégrés du projet achevé. Elle survient après l'installation complète et fonctionnelle des systèmes et systèmes intégrés, lorsque l'entrepreneur s'est acquitté de ses responsabilités en matière de vérification de la performance et que ce contrôle a été approuvé. La mise en service a pour but de :
 - .1 vérifier que l'équipement, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux documents contractuels, ainsi qu'aux critères et aux intentions de conception;
 - .2 s'assurer que la documentation appropriée est insérée dans le MGB;
 - .3 former de façon efficace le personnel d'E et E.
- .2 L'entrepreneur doit collaborer au processus de MS en utilisant l'équipement et les systèmes, en en faisant le dépannage et en apportant des réglages au besoin.
 - .1 Les systèmes doivent fonctionner à pleine capacité dans divers modes afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de façon constante à leur efficacité optimale. En outre, les divers systèmes doivent interagir entre eux conformément à l'intention du projet, aux documents contractuels et aux critères de conception.
 - .2 Au cours des vérifications, il faut apporter les réglages nécessaires pour améliorer la performance en vue de répondre aux exigences relatives à l'environnement ou aux besoins de l'utilisateur.

- .3 Critères de conception : Respecter les exigences du client ou les critères établis par le concepteur afin de satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service doit être un élément de la ventilation des coûts de l'entrepreneur.
- .2 Les activités de MS s'ajoutent aux procédures d'essais et de contrôle de la qualité sur le terrain qui sont décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 La MS est étroitement associée aux activités effectuées pendant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement de l'installation s'avère satisfaisant dans des conditions (climat, environnement et occupation) correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de MS comprennent le transfert des connaissances essentielles au personnel d'exploitation de l'installation.
- .4 L'expert-conseil émettra le certificat provisoire de réception des travaux :
 - .1 lorsque les documents de mise en service complétés ont été reçus, évalués, puis approuvés par l'expert-conseil;
 - .2 après la mise en service de l'équipement, des éléments et des systèmes;
 - .3 après la fin de la formation sur l'E et E.

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES SUR LA VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE

- .1 Si l'équipement, les éléments du système ou les dispositifs de commande connexes ne sont pas installés correctement ou fonctionnent mal pendant la MS, il faut corriger les lacunes et vérifier à nouveau l'équipement et les éléments du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes indiqués par l'expert-conseil, afin d'assurer une performance adéquate.
- .2 Les coûts des travaux de correction, ainsi que ceux des essais supplémentaires et des inspections à réaliser pour vérifier la conformité et la performance adéquate des éléments, sont assumés par l'entrepreneur. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Avant le début des travaux de construction
 - .1 Examiner les documents contractuels et envoyer une confirmation écrite à l'expert-conseil.
 - .1 Conformité des dispositions pour la mise en service.
 - .2 Éléments de la conception et de l'installation liés au succès de la mise en service.

- .2 Pendant les travaux de construction
 - .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service
 - .1 Achever la mise à jour du plan de mise en service complété.
 - .2 S'assurer que l'installation des éléments, de l'équipement, des systèmes et des sous-systèmes connexes est achevée.
 - .3 Bien comprendre les exigences et les procédures de mise en service.
 - .4 Avoir sous la main le dossier de mise en service.
 - .5 Bien comprendre les critères de conception, les intentions et les dispositifs spéciaux.
 - .6 Présenter le dossier de mise en marche complet à l'expert-conseil.
 - .7 Mettre à jour les calendriers de mise en service.
 - .8 Vérifier que les systèmes ont été bien nettoyés.
 - .9 Effectuer les procédures d'ERE sur les systèmes et présenter à l'expert-conseil les rapports d'ERE aux fins d'examen et d'approbation.
 - .10 Vérifier que les schémas d'après exécution pour l'ouvrage fini sont disponibles.
- .4 Informer par écrit l'expert-conseil des incompatibilités et lacunes des ouvrages finis.

1.6 CONFLITS

- .1 Signaler à l'expert-conseil les conflits entre les exigences de la présente section et des autres sections avant la mise en route et obtenir les précisions nécessaires.
- .2 Si les conflits ne sont pas signalés et que des précisions ne sont pas obtenues, les exigences les plus sévères s'appliquent.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre dans les quatre (4) semaines suivant l'attribution du contrat :
 - .1 le nom de la personne chargée de réaliser la mise en service pour l'entrepreneur;
 - .2 la version provisoire des documents de mise en service;
 - .3 le calendrier préliminaire de mise en service.
- .3 Transmettre les demandes de modification par écrit à l'expert-conseil et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
- .4 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées à l'expert-conseil et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.

- .5 Fournir à l'expert-conseil les documents additionnels requis sur le processus de mise en service.

1.8 DOCUMENTS DE MISE EN SERVICE

- .1 Se reporter à la section 01 91 13.16, Formulaires de mise en service, pour en savoir davantage sur les exigences et les directives liées aux listes de vérification de l'installation, aux formulaires de renseignements sur le produit (RP) et aux formulaires de vérification de performance (VP).
- .2 Le dossier de mise en service sera examiné et approuvé par l'expert-conseil.
- .3 Fournir un dossier de MS complet et approuvé à l'expert-conseil.

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

- .1 Présenter un calendrier de mise en service détaillé.
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de MS prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
 - .1 l'approbation des rapports de MS;
 - .2 la vérification des résultats déclarés;
 - .3 la réparation, la reprise des essais, la remise en service et la reprise des vérifications;
 - .4 la formation.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Tenir des réunions de mise en service après les réunions de projet, conformément à la section 01 91 13, Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (Gantt), et à la présente section.
- .2 Les réunions ont pour but de régler les problèmes de MS, d'en suivre la progression et d'en déterminer les lacunes.
- .3 Tenir régulièrement des réunions de MS jusqu'à l'atteinte des résultats visés de la mise en service.
- .4 Lorsque les travaux de construction seront achevés à 60 % (voir la section 01 91 13, Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres [Gantt]), l'expert-conseil organisera une réunion distincte sur la portée de la MS afin d'examiner l'avancement des travaux, de discuter du calendrier des activités de mise en route de l'équipement et d'effectuer les préparatifs nécessaires en vue de la MS. La réunion servira entre autres à :
 - .1 revoir les tâches et responsabilités qui incombent à l'entrepreneur et aux sous-traitants, ainsi qu'à régler les retards et les problèmes potentiels;
 - .2 déterminer à quel point chaque corps de métiers et chaque représentant des fabricants participera au processus de mise en service.

- .5 Par la suite, des réunions de MS auront lieu jusqu'à l'achèvement du projet et selon les besoins pendant la mise en route de l'équipement et la période d'essais fonctionnels.
- .6 Les réunions seront présidées par l'expert-conseil, qui en rédigera les procès-verbaux aux fins de distribution.
- .7 S'assurer que les sous-traitants et les représentants des fabricants dont la présence est nécessaire assistent à la réunion de MS de 60 %, aux réunions suivantes et à toutes les autres réunions où leur présence est nécessaire.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAIS

- .1 L'entrepreneur assume la responsabilité et les coûts des inspections. Cette responsabilité comprend le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, les essais, les réglages et l'approvisionnement en appareils d'essais.
- .2 Les essais électriques doivent être réalisés conformément à la norme sur les essais de réception de l'International Electrical Testing Association (NETA).

1.12 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

- .1 Fournir un préavis de quatorze (14) jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence de l'expert-conseil.
- .3 L'entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels doivent être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants du matériel et systèmes concernés.

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs systèmes, éléments et équipement.
- .2 Validité des garanties
 - .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres sections ou qu'elle constitue une condition de la validité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.

- .3 Le personnel du fabricant doit :
 - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation de l'équipement et des systèmes concernés;
 - .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
 - .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que l'équipement et les systèmes sont complets, propres, et qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes ci-dessous.
 - .1 Livraison et installation
 - .1 Vérifier la conformité au devis et aux dessins d'atelier approuvés et remplir les formulaires de rapport de RP.
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : Observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais fonctionnels : Documenter la performance de l'équipement.
 - .4 VP des systèmes : Refaire les essais après la correction des anomalies, le cas échéant.
 - .5 Vérification de la performance après l'achèvement substantiel des travaux : Cette vérification doit comprendre la mise au point de l'équipement.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase, mais avant le début de la phase suivante, et obtenir l'approbation de l'expert-conseil.
- .4 Documenter les essais requis à l'aide de formulaires de rapport de VP approuvés.
- .5 L'inobservation de procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par l'expert-conseil. Si les résultats montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a endommagé l'équipement ou le système, suivre l'une des procédures ci-dessous.
 - .1 Équipement ou systèmes de moindre importance : Mettre en œuvre les correctifs approuvés par l'expert-conseil.
 - .2 Équipement et systèmes importants : Si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en œuvre les correctifs approuvés par l'expert-conseil.
 - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, l'expert-conseil refusera l'équipement.
 - .1 Tout équipement ou système refusé doit être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
 - .2 Soumettre le nouvel équipement ou système aux procédures de mise en route prescrites.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Regrouper les documents relatifs à la mise en route et les présenter à l'expert-conseil, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 certificats des essais en usine et sur place de l'équipement prescrit;
 - .2 rapports d'inspection préalable à la mise en route;
 - .3 listes de vérification de l'installation et de la mise en route signées;
 - .4 rapports de mise en route;
 - .5 marche à suivre des procédures de mise en route pour que l'expert-conseil puisse les reproduire en tout temps.

1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT ET DES SYSTÈMES

- .1 Après la mise en route, faire fonctionner et entretenir l'équipement et les systèmes selon les instructions du fabricant.
- .2 En collaboration avec le fabricant, élaborer un programme écrit d'entretien et le présenter pour approbation, avant sa mise en œuvre, à l'expert-conseil.
- .3 Faire fonctionner l'équipement et les systèmes et en assurer l'entretien aussi longtemps qu'il le faut pour permettre l'achèvement de la mise en service.
- .4 Une fois la mise en service achevée, faire fonctionner et entretenir l'équipement ou les systèmes jusqu'à l'émission du certificat de réception provisoire.

1.17 RÉSULTATS D'ESSAIS

- .1 Si la mise en route, les essais ou la vérification de performance donnent des résultats inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou refaire les procédures pertinentes de mise en route ou de vérification de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'œuvre, les matériaux et le matériel nécessaires à la reprise de la mise en service, en plus d'en assumer les coûts.

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Aviser le représentant du SCC et l'expert-conseil au moins vingt-et-un (21) jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'après avoir achevé les éléments du bâtiment qui influent sur la mise en route et la vérification de la performance de l'équipement et des systèmes visés.

1.19 INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENT

- .1 Soumettre les instruments et l'équipement à l'expert-conseil pour qu'il les examine et les approuve.
 - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.
 - .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date d'échéance de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin l'équipement suivant :
 - .1 des radios bidirectionnelles;
 - .2 des échelles;
 - .3 tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.20 VÉRIFICATION DE PERFORMANCE PENDANT LA MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service :
 - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles, sur toute la plage de fonctionnement et dans tous les modes;
 - .2 des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Suivre les instructions de fonctionnement des fabricants de l'équipement.

1.21 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service doivent se dérouler en présence de l'expert-conseil, lequel en vérifiera les résultats.

1.22 AUTORITÉS COMPÉTENTES

- .1 Dans les cas où les procédures prescrites de mise en route, d'essai ou de mise en service reproduisent les exigences en matière de vérification de l'autorité compétente, prévoir la présence de représentants de cette autorité aux procédures de manière à éviter que les essais soient effectués en double et à simplifier la réception opportune des installations.
- .2 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir à l'expert-conseil, dans les cinq (5) jours suivant les essais, des exemplaires des certificats d'approbation, de réception et de conformité avec les rapports de mise en service.

1.23 CONTRAINTES ASSOCIÉES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Comme il sera très difficile d'accéder aux zones restreintes ou d'accès réservé une fois l'installation ou le bâtiment occupé, il importe de réaliser la MS de l'équipement et des systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques et aux variations saisonnières qui se trouvent dans ces aires avant l'émission du certificat provisoire, en utilisant au besoin des charges thermiques simulées.

1.24 EXTRAPOLATION DES RÉSULTATS

- .1 S'il est impossible d'exécuter la mise en service de l'équipement ou des systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques ou aux variations saisonnières dans des conditions inférieures aux conditions nominales ou de calcul, on peut extrapoler les résultats pour des charges partielles, sous réserve de l'approbation de l'expert-conseil, conformément aux instructions du fabricant des appareils, à partir de données fournies par ce dernier et avec son aide, au moyen d'une formule approuvée.

1.25 PORTÉE DE LA VÉRIFICATION

- .1 Sauf indication contraire dans d'autres sections, fournir la main-d'œuvre et les instruments nécessaires pour vérifier jusqu'à la totalité des résultats déclarés.
- .2 L'expert-conseil décidera du nombre d'instruments et de leur emplacement.
- .3 Les essais repris pendant la vérification doivent être exécutés dans les mêmes conditions que les essais initiaux, avec le même équipement et les mêmes instruments d'essais.
- .4 Exécuter toute tâche supplémentaire de mise en service jusqu'à ce que les résultats soient acceptables aux yeux de l'expert-conseil.

1.26 REPRISE DE LA VÉRIFICATION

- .1 Assumer tous les frais engagés par le représentant du SCC et l'expert-conseil pour la troisième vérification et les vérifications subséquentes si
 - .1 les résultats vérifiés ne sont pas approuvés par l'expert-conseil;
 - .2 les résultats de la deuxième vérification ne sont pas non plus approuvés;
 - .3 l'expert-conseil estime que la demande de l'entrepreneur de procéder à une deuxième vérification était prématurée.

1.27 VÉRIFICATIONS ET RÉGLAGES DIVERS

- .1 Effectuer au fur et à mesure de l'avancement de la mise en service les réglages et les modifications dont la nécessité est évidente.
- .2 Effectuer, au besoin, les essais statiques et opérationnels appropriés.

1.28 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger, à la satisfaction de l'expert-conseil, les anomalies, les défauts et les vices constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit à l'expert-conseil les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Il faut interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés et obtenir l'approbation écrite de l'expert-conseil avant de la reprendre.

1.29 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la MS terminée, laisser les systèmes fonctionner normalement.
- .2 Sauf pour les activités de vérification saisonnière et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée comme terminée qu'une fois tous les documents relatifs à la mise en service soumis à l'expert-conseil et acceptés par celui-ci.

1.30 ACTIVITÉS APRÈS L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des modifications sont apportées à des éléments ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires de MS à jour pour les éléments en question.

1.31 FORMATION

- .1 Assurer la formation conformément à la section 01 79 00.13, Démonstration et formation pour la mise en service de bâtiment.

1.32 MATÉRIEL D'ENTRETIEN, PIÈCES DE RECHANGE ET OUTILS SPÉCIAUX

- .1 Fournir, livrer et documenter le matériel d'entretien, les pièces de rechange et les outils spéciaux selon les exigences contractuelles.

1.33 OCCUPATION DES LIEUX

- .1 Collaborer entièrement avec le représentant du SCC et l'expert-conseil au cours des différentes étapes de réception et d'occupation de l'installation ou du bâtiment

1.34 INSTRUMENTS INSTALLÉS

- .1 Utiliser dans le cadre de la VP et des opérations d'ERE les instruments installés selon les termes du contrat si :
 - .1 leur précision est conforme aux prescriptions du devis;
 - .2 les certificats d'étalonnage correspondants ont été remis à l'expert-conseil.

1.35 TOLÉRANCES RELATIVES À LA VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE

- .1 Tolérances d'application
 - .1 Écarts acceptables entre les valeurs mesurées et les valeurs ou les critères de conception précisés. Sauf pour certains éléments, équipement ou systèmes, la marge de tolérance doit être de ± 5 % des valeurs indiquées.
- .2 Tolérances relatives à la précision des instruments
 - .1 L'ordre de grandeur doit être supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Tolérances des mesures pendant une vérification
 - .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à ± 2 % des valeurs consignées.

1.36 ESSAIS DE PERFORMANCE EFFECTUÉS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

- .1 Les essais de performance que réalisent l'expert-conseil sur l'équipement ou les systèmes ne libèrent pas l'entrepreneur de l'obligation de se conformer aux procédures prévues de mise en route et d'essai.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section fournit une description du plan général, ainsi que des rôles et des responsabilités des membres de l'équipe de mise en service.
- .2 Assurer la mise en service de l'équipement indiqué à la section suivante du devis :
 - .1 26 50 00, Éclairage.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer que :
 - .1 les systèmes, l'équipement et leurs éléments répondent aux exigences fonctionnelles de l'utilisateur avant la date de réception et fournissent une performance optimale constante selon une consommation énergétique donnée lorsqu'ils fonctionnent à charge normale;
 - .2 les utilisateurs de l'établissement et le personnel d'E et E ont reçu une formation complète sur l'équipement et les systèmes installés;
 - .3 les coûts liés au cycle de vie de l'équipement et des systèmes sont optimisés;
 - .4 la documentation complète sur l'équipement et les systèmes installés a été envoyée.
- .2 Dans la présente section, le sigle « MS » signifie « mise en service ».
- .3 Le plan de MS doit servir de plan directeur pour la planification de la mise en service de l'équipement et des systèmes concernés. Il :
 - .1 vise l'organisation de la mise en service, l'établissement du calendrier connexe, l'allocation des ressources et la préparation des documents liés à sa mise en œuvre;
 - .2 précise les responsabilités des membres de l'équipe chargée du calendrier de MS, des documents requis et des procédures de vérification;
 - .3 définit les résultats attendus relativement à l'E et E, au processus de mise en service et à son administration;
 - .4 décrit le processus de vérification de la conformité de l'ouvrage construit aux exigences du maître d'ouvrage;
 - .5 permet l'obtention d'un équipement et de systèmes fonctionnels et complets avant la délivrance du certificat d'occupation;

- .6 constitue un outil de gestion décrivant la portée de la mise en service, les normes, les rôles et responsabilités, les attentes et les produits à livrer. Le plan de MS fournit :
 - .1 un aperçu de la mise en service,
 - .2 une description générale des éléments qui composent le plan de MS,
 - .3 le processus et la méthode à employer pour réussir la mise en service.

- .4 Sigles, acronymes et abréviations
 - .1 MS - Mise en service
 - .2 MGB - Manuel de gestion du bâtiment
 - .3 SGE - Système de gestion de l'énergie
 - .4 Fiche de données de sécurité (FDS) du SIMDUT
 - .5 RP - Renseignements sur le produit
 - .6 VP - Vérification de performance
 - .7 ERE - Essais, réglage et équilibrage
 - .8 SIMDUT - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

- .5 Expressions relatives à la mise en service utilisées dans la présente section
 - .1 Essai de mise en route : Essai momentané visant à démontrer qu'une machine tournante peut démarrer et qu'elle tourne dans le bon sens de rotation.
 - .2 Mise en service différée : Activités de mise en service retardées pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, par exemple l'inoccupation de l'établissement, des conditions climatiques défavorables ou l'absence de chauffage ou de refroidissement.

1.4 ACHÈVEMENT EN TOTALITÉ DU PLAN DE MS

- .1 Le plan de MS doit être achevé à 95 % avant d'être joint au devis de projet.

- .2 Le plan de MS doit être achevé en totalité dans les huit (8) semaines suivant l'attribution du contrat. En outre, il doit tenir compte :
 - .1 des fiches techniques et des dessins d'atelier approuvés;
 - .2 des modifications au contrat approuvées;
 - .3 du calendrier de projet établi par l'entrepreneur;
 - .4 du calendrier de mise en service;
 - .5 des exigences s'appliquant à l'entrepreneur, aux sous-traitants et aux fournisseurs;
 - .6 des exigences s'appliquant aux équipes de construction et de MS.

- .3 Transmettre le plan de MS achevé à l'expert-conseil et obtenir l'approbation écrite de celui-ci.

1.5 MISE À JOUR DU PLAN DE MS

- .1 Pendant l'exécution des travaux, il faut réviser, modifier et mettre à jour le plan de MS pour qu'il fasse état :
 - .1 des changements issus des modifications apportées au programme du client;
 - .2 des changements approuvés relativement à la conception et à la construction.

1.6 COMPOSITION, RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE L'ÉQUIPE DE MS

- .1 La responsabilité générale du projet incombe à l'entrepreneur, qui agit à titre de point de contact unique entre les membres de l'équipe de MS.
- .2 Le gestionnaire de projet choisira les personnes qui occuperont les fonctions ci-dessous au sein de l'équipe de MS.
 - .1 L'équipe d'examen de la qualité de la conception de TPSGC vérifiera périodiquement le chantier pendant l'exécution des travaux pour constater leur avancement général.
 - .2 Le gestionnaire de mise en service et d'assurance de la qualité de TPSGC assure l'exécution de toutes les activités relatives à la mise en service afin de livrer un projet entièrement opérationnel. Ses responsabilités comprennent :
 - .1 la vérification des documents relatifs à la MS sur le plan opérationnel;
 - .2 l'examen de la performance, de la fiabilité, de la durabilité de fonctionnement, de l'accessibilité, de la facilité, d'entretien et de l'efficacité opérationnelle sous différentes conditions de fonctionnement;
 - .3 la protection de la santé, de la sécurité et du confort des occupants et du personnel d'E et E;
 - .4 la surveillance des activités de MS, la formation et la préparation de documents liés à la MS;
 - .5 le travail en étroite collaboration avec les membres de l'équipe de MS.
 - .3 L'expert-conseil est responsable :
 - .1 d'organiser la mise en service;
 - .2 de surveiller les activités de mise en service;
 - .3 d'assister aux essais et d'attester l'exactitude des résultats communiqués;
 - .4 d'assister aux opérations d'ERE et aux essais connexes, ainsi que d'en certifier les résultats;
 - .5 de mettre en œuvre le plan de MS définitif;
 - .6 de vérifier la performance de l'équipement et des systèmes installés.
 - .4 L'équipe de construction, qui se compose de l'entrepreneur, des sous-traitants, des fournisseurs et des membres des corps de métier connexes, doit réaliser les travaux de construction ou d'installation conformément aux documents contractuels. Ses responsabilités comprennent :
 - .1 l'exécution des essais;
 - .2 la réalisation des opérations d'ERE;
 - .3 l'exécution des activités de mise en service;
 - .4 la prestation de la formation et la fourniture des documents de MS;
 - .5 la désignation d'une personne à titre de point de contact entre l'expert-conseil et le gestionnaire de MS de TPSGC pour les questions d'administration et de coordination.
 - .5 Il incombe à l'entrepreneur d'exécuter les activités de mise en service indiquées dans le devis, ce qui comprend :
 - .1 la démonstration du fonctionnement de l'équipement et des systèmes;
 - .2 la prestation de la formation;
 - .3 l'exécution d'essais;
 - .4 la préparation et l'envoi de rapports d'essais.

- .6 Le gestionnaire immobilier joue un rôle primordial pendant et après la phase d'exploitation. Il se charge notamment :
 - .1 de la réception de l'installation;
 - .2 de l'exploitation et de l'entretien quotidiens de l'installation.

1.7 PARTICIPANTS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Il faut solliciter les participants ci-après en vue de vérifier la performance de l'équipement et des systèmes visés.
 - .1 Entrepreneur ou sous-traitant responsable de l'installation :
 - .1 équipement et systèmes, à moins d'indications particulières.
 - .2 Fabricants d'équipement : Participation requise lorsque l'installation et la mise en route d'un équipement doivent être effectuées par le fabricant.
 - .1 Le fabricant concerné doit aussi vérifier la performance de l'équipement.
 - .3 Sous-traitants spécialisés : Participation requise lorsque l'équipement et les systèmes sont fournis et installés par un sous-traitant spécialisé.
 - .4 Organisme de mise en service spécialisé : Entreprise possédant les compétences et les installations spécialisées lui permettant de créer l'environnement essentiel à la réalisation du programme du client, mais qui ne sont pas du domaine ou de la compétence d'autres spécialistes de la mise en service retenus pour le présent projet.
 - .5 Client : Le client est responsable des systèmes anti-intrusion, de contrôle de l'accès et de sécurité.
 - .6 S'assurer que les participants à la MS :
 - .1 peuvent achever les travaux dans les délais prévus;
 - .2 offrent un service d'urgence et de dépannage durant la première année d'occupation de l'établissement par l'utilisateur, pour effectuer des réglages et des modifications qui n'incombent pas au personnel d'E et E, ce qui comprend :
 - .1 le réaménagement de la distribution électrique;
 - .2 les modifications aux systèmes de pylônes d'éclairage.
 - .7 Il faut transmettre à l'expert-conseil, trois (3) mois avant la date du début de la mise en service, le nom des participants ainsi que les renseignements détaillés sur les instruments et sur les procédures de mise en service qui seront utilisés aux fins d'examen et d'approbation.

1.8 ÉTENDUE DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Mettre en service l'équipement et les systèmes électriques, soit :
 - .1 le système de pylônes d'éclairage.

1.9 DOCUMENTS À SOUMETTRE EN LIEN AVEC L'E ET E

- .1 Exigences générales
 - .1 Produire les documents requis en anglais.
 - .2 Préparer les documents dans un format électronique compatible permettant la saisie d'information aux fins de gestion des données.
- .2 Éléments à fournir
 - .1 Garanties.
 - .2 Documents à verser au dossier de projet.
 - .3 Liste des pièces de rechange, des outils spéciaux et du matériel d'entretien.
 - .4 Désignations utilisées dans le système de gestion de l'entretien (SGE).
 - .5 Renseignements requis relativement au SIMDUT.
 - .6 Fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT

1.10 PRODUITS LIVRABLES RELATIFS AU PROCESSUS DE MS

- .1 Documents généraux
 - .1 Les prescriptions particulières, les conditions de réception, ainsi que les exigences relatives à la mise en route, aux essais et à la MS sont indiquées dans les sections techniques pertinentes du devis de projet.
- .2 Définitions
 - .1 Aux fins de la présente section, la MS comprend ce qui suit :
 - .1 la MS des éléments, de l'équipement, des systèmes, des sous-systèmes et des systèmes intégrés;
 - .2 les inspections et essais de vérification de performance réalisés en usine.
- .3 Produits livrables
 - .1 Devis de MS.
 - .2 Activités de mise en route, activités préalables à la MS et documents relatifs à l'équipement et aux systèmes visés.
 - .3 Listes de vérification d'installation dûment remplies.
 - .4 Formulaire de rapport de renseignements sur le produit (RP) dûment remplis.
 - .5 Formulaire de rapport de vérification de performance (VP) dûment remplis.
 - .6 Résultats des essais de vérification de performance et des inspections.
 - .7 Description des activités de MS et documents connexes.
 - .8 Description de la MS des systèmes intégrés et documents connexes.
 - .9 Liste des essais effectués par le maître d'ouvrage ou l'utilisateur.
 - .10 Plans de formation.
 - .11 Rapports de MS.
 - .12 Liste des activités à exécuter durant la période de garantie.

1.11 ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA MS ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 Les activités définies dans le plan de MS comprennent ce qui suit :
 - .1 des inspections préalables à la mise en route, effectuées par l'expert-conseil avant l'autorisation de procéder à la mise en route et avant la correction des anomalies à sa satisfaction;
 - .2 l'ajout des documents remplis au rapport de MS;
 - .3 des essais préalables à la mise en route (essais sous pression, essais statiques, rinçage, nettoyage et essais de mise en route initiale) réalisés pendant l'exécution des travaux, conformément aux prescriptions des sections techniques;
 - .4 l'ajout des documents remplis au rapport de MS.
- .2 Activités préalables à la mise en service - INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES
 - .1 La mise à l'essai des systèmes d'éclairage doit comprendre la vérification des degrés de luminosité définitifs au sol dans la zone éclairée par les nouveaux systèmes d'éclairage sur pylônes.

1.12 MISE EN ROUTE

- .1 Procéder à la mise en route des éléments, de l'équipement et des systèmes visés.
- .2 Selon le cas, le fabricant, le fournisseur ou le sous-traitant installateur spécialisé doit assurer, sous la surveillance de l'entrepreneur, la mise en route de l'équipement et des systèmes suivants :
 - 1. tous les tableaux de contrôle, les panneaux de distribution et les panneaux de dérivation nouveaux ou modifiés.
- .3 Vérification de performance
 - .1 La vérification de la performance doit être réalisée par l'entrepreneur.
 - .1 Répéter les essais jusqu'à ce que les résultats soient acceptables pour l'expert-conseil.
 - .2 Utiliser des procédures génériques modifiées qui cadrent avec les exigences relatives au projet.
 - .3 Les rapports de VP remplis doivent être approuvés par l'expert-conseil.
 - .4 L'expert-conseil se réserve le droit de vérifier aléatoirement tous les résultats rapportés.
 - .5 Le rejet des résultats sélectionnés aléatoirement entraînera le refus du rapport de VP ou du rapport de mise en route et d'essai de l'équipement ou du système visé.

1.13 ACTIVITÉS LIÉES À LA MS ET DOCUMENTS CONNEXES

- .1 La mise en service doit être exécutée par l'organisme de mise en service désigné, en suivant les procédures établies et approuvées par l'expert-conseil.
- .2 Une fois la mise en service achevée de façon satisfaisante, l'organisme de mise en service qui effectue les essais doit préparer le rapport de MS en se servant des formulaires de rapport de VP approuvés.

1.14 LISTES DE VÉRIFICATION D'INSTALLATION

- .1 Se reporter à la section 01 91 13.16, Formulaires de mise en service, pour ce qui est des listes de vérification d'installation, des formulaires de rapport de RP et des formulaires de rapport de VP.

1.15 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RP

- .1 Se reporter à la section 01 91 13.16, Formulaires de mise en service, pour ce qui est des listes de vérification d'installation, des formulaires de rapport de RP et des formulaires de rapport de VP.

1.16 RAPPORTS DE VÉRIFICATION DE PERFORMANCE

- .1 Se reporter à la section 01 91 13.16, Formulaires de mise en service, pour ce qui est des listes de vérification d'installation, des formulaires de rapport de RP et des formulaires de rapport de VP.

1.17 CALENDRIER DE MS

- .1 Préparer un calendrier de MS détaillé et le présenter à l'expert-conseil en même temps que le calendrier des travaux aux fins d'examen et d'approbation. Il doit comprendre :
 - .1 des jalons, les essais, les documents connexes, les séances de formation et les activités de MS des éléments, de l'équipement, des sous-systèmes, des systèmes et des systèmes intégrés, y compris ce qui suit.
 - .1 Critères et intentions de conception.
 - .2 Examen préalable aux opérations d'ERE : Vingt-huit (28) jours après l'attribution du contrat, mais avant le début des travaux de construction.
 - .3 Autorisations de l'entrepreneur : Soixante (60) jours avant le début de la MS.
 - .4 Procédures de MS : Trois (3) mois après l'attribution du contrat.
 - .5 Formulaires de rapport de MS : Trois (3) mois après l'attribution du contrat.
 - .6 Discussion sur les charges de chauffage ou de refroidissement pour la MS : Trois (3) mois avant la mise en route.
 - .7 Présentation de la liste des instruments et des certificats d'étalonnage pertinents : Vingt-et-un (21) jours avant le début de la MS.
 - .8 Avis d'intention lié au lancement des opérations d'ERE : Vingt-et-un (21) jours avant le début de celles-ci.
 - .9 Opérations d'ERE : Après la réussite de la mise en route, la correction des anomalies et la confirmation du fonctionnement normal et sécuritaire de l'équipement.
 - .10 Avis d'intention de commencer la MS : Quatorze (14) jours avant le début de la MS.
 - .11 Avis d'intention de commencer la MS des systèmes intégrés : Une fois la MS des systèmes connexes achevée, mais quatorze (14) jours avant le début de la MS des systèmes intégrés.
 - .12 Activités de MS différée.
 - .13 Mise en œuvre des plans de formation.

- .14 MS des systèmes de désenfumage : Une fois la MS des systèmes connexes achevée, mais sept (7) jours avant le début de la MS des systèmes de désenfumage.
- .15 MS des systèmes de mise en pression des cages d'escalier : Avant la délivrance du certificat d'occupation, en même temps que l'exercice d'évacuation d'urgence de l'établissement.
- .16 Rapports sur la MS : Immédiatement après la réussite de la MS.
- .17 Exercices d'évacuation d'urgence de l'établissement : Une fois l'établissement occupé à 80 % et en même temps que la MS des systèmes de mise en pression des cages d'escalier.
- .2 Le calendrier de MS doit comprendre un échéancier de formation détaillé démontrant l'absence de conflit entre les essais, l'achèvement du projet et la remise des travaux au gestionnaire immobilier.
- .3 Une période de six (6) mois doit être prévue dans le calendrier de MS afin de vérifier la performance de l'équipement et des systèmes dans les différentes conditions saisonnières et d'exploitation.
- .2 Une fois approuvé, le calendrier de MS doit être intégré au calendrier des travaux.
- .3 L'expert-conseil, l'entrepreneur et le maître d'ouvrage surveilleront l'avancement de la MS en fonction du calendrier correspondant.

1.18 RAPPORTS SUR LA MS

- .1 Présenter les rapports d'essais à l'expert-conseil qui en vérifiera les résultats.
- .2 Joindre les rapports de VP remplis et certifiés aux rapports sur la MS produits dans le format approprié.

1.19 ACTIVITÉS DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Bien qu'il faille terminer la MS avant la délivrance du certificat d'achèvement provisoire, certaines activités de MS sont susceptibles d'être exécutées durant la période de garantie, notamment :
 - .1 la mise au point des systèmes d'éclairage.

1.20 ESSAIS EXÉCUTÉS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE OU L'UTILISATEUR

- .1 Le projet ne prévoit pas ce type d'essais.

1.21 PLANS DE FORMATION

- .1 Se reporter à la section 01 79 00.13, Démonstration et formation pour la mise en service du bâtiment.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section porte sur les formulaires à remplir dans le cadre de la mise en service de l'équipement, des systèmes et des systèmes intégrés visés.

1.2 LISTES DE VÉRIFICATION D'INSTALLATION ET DE MISE EN ROUTE

- .1 Les listes doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 les instructions d'installation du fabricant et les vérifications recommandées par ce dernier;
 - .2 les procédures spéciales prescrites dans les sections techniques pertinentes;
 - .3 les procédures considérées comme des pratiques exemplaires de l'industrie en matière d'installation et d'ingénierie et jugées nécessaires au fonctionnement approprié et efficace de l'équipement et des systèmes visés.
- .2 Les listes fournies par les fabricants sont également acceptables. L'expert-conseil pourrait exiger, au besoin, des listes de données supplémentaires pour les projets aux conditions particulières.
- .3 Utiliser les listes de vérification pour inspecter l'équipement et les systèmes installés. Consigner dans le document les vérifications effectuées, indiquer les anomalies relevées et préciser les mesures correctives apportées.
- .4 Remettre à l'expert-conseil les listes de vérification qu'aura dûment signées l'installateur, une fois le processus terminé, pour confirmer la réalisation des vérifications et des inspections indiquées. Ces listes seront exigées au moment de la mise en service et ajoutées au manuel de gestion du bâtiment (MGB) à l'achèvement du projet.
- .5 L'utilisation des listes de vérification ne fait pas partie intégrante du processus de mise en service; il faut les remplir rigoureusement au moment de la mise en route initiale et de la mise en route définitive de l'équipement et des systèmes visés.

1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT (RP)

- .1 Les formulaires de rapport de RP renferment des données sur l'équipement d'un fabricant, y compris l'information affichée sur les plaques signalétiques, la liste des pièces, les instructions d'exploitation, les lignes directrices concernant l'entretien, ainsi que toutes les données techniques pertinentes et les vérifications recommandées pour préparer la mise en route et les essais fonctionnels, de même qu'exploiter et assurer l'entretien de l'équipement. Ces documents seront ajoutés au MGB à l'achèvement du projet.

- .2 Avant de procéder à la vérification de la performance (VP) de l'équipement et des systèmes installés, remplir les formulaires de rapport de RP connexes et les transmettre à l'expert-conseil aux fins d'approbation.

1.4 FORMULAIRES DE RAPPORT DE VP

- .1 Les formulaires de rapport de VP servent à consigner les résultats des vérifications, des essais dynamiques et des réglages ayant été effectués sur l'équipement et les systèmes visés, pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et efficacement, seuls ou en interaction avec les autres, selon les exigences relatives au projet.
- .2 Les formulaires de rapport de VP comprennent ceux dans lesquels l'entrepreneur a consigné des lectures et des valeurs mesurées dans le cadre d'essais fonctionnels ou de la vérification de la performance de l'équipement et des systèmes visés.
- .3 Avant de vérifier la performance des systèmes intégrés, remplir les formulaires de rapport de PV des systèmes associés.

1.5 FORMULAIRES DE MISE EN SERVICE

- .1 Consigner dans les formulaires de mise en service les données relatives à la performance l'équipement et des systèmes visés au moment de leur mise en route.
- .2 Stratégie d'utilisation
 - .1 L'expert-conseil fournira à l'entrepreneur les formulaires de mise en service propres au projet, avec le devis de mise en service.
 - .2 L'entrepreneur doit fournir les données requises tirées des dessins d'atelier, ainsi que vérifier l'installation adéquate et le bon fonctionnement des éléments figurant dans les formulaires.
 - .3 Confirmer que les éléments figurant dans les formulaires fonctionnent conformément aux critères et à l'intention de conception.
 - .4 Relever les écarts entre les valeurs de calcul et les valeurs réelles et en déterminer la cause.
 - .5 Vérifier le fonctionnement de l'équipement et des systèmes visés, en mode normal et en mode de secours, dans les conditions de charge précisées.
 - .6 Consigner les données analytiques et justificatives.
 - .7 Vérifier les résultats rapportés.
 - .8 Les formulaires doivent être signés par le technicien ayant consigné les données, puis revus et signés par l'expert-conseil.
 - .9 Transmettre les rapports immédiatement après la réalisation des essais.
 - .10 Indiquer les résultats en unités internationales (SI) réelles.
 - .11 Remettre les formulaires originaux dûment remplis au représentant du SCC et à l'expert-conseil.
 - .12 Conserver un exemplaire des formulaires sur place pendant les étapes de mise en route, de mise à l'essai et de mise en service.
 - .13 Les rapports doivent être produits en formats papier et électronique, et une copie avec résultats tapés à la machine doit être jointe au manuel de gestion du bâtiment.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, première partie (édition la plus récente) - Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 n° 18.
 - .3 CAN3-C235-83, Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .4 Si les dessins ou le devis renvoient à des normes ou à des codes désuets, l'entrepreneur doit se conformer à leur dernière version.
- .2 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) /National Electrical Safety Code (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition (en anglais seulement).

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Sauf indication contraire, les termes relatifs à l'électronique et à l'électricité employés dans la présente section et les dessins sont ceux définis dans la norme SP1122 de l'IEEE.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Transmettre les fiches techniques requises, les instructions et la documentation du fabricant sur les démarreurs, les disjoncteurs et les sectionneurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions, les limites et le type de fini des produits.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 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.
 - .2 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .3 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .4 Si des changements sont requis, en informer l'expert-conseil avant qu'ils soient effectués.

- .4 Certificats
 - .1 Prévoir des appareils et du matériel homologués CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel homologués CSA, soumettre les appareils et le matériel proposés à l'autorité compétente aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : Selon les conditions générales prévues au contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, transmettre à l'expert-conseil le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant :
Transmettre à l'expert-conseil, 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.
- .6 Documents et échantillons à soumettre pour une conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Transmettre le plan de gestion des déchets de construction lié au projet et y préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

1.4 DOCUMENTS OU ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Transmettre les documents ou éléments requis conformément à la section 01 78 00, Documents ou 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 d'E et E.
 - .1 Fournir, à l'intention du personnel d'E et E, des instructions d'exploitation pour chaque système et chaque appareil principal selon les prescriptions des sections pertinentes du devis.
 - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 les schémas de câblage, les schémas de commande et la séquence de commande pour chaque système et chaque appareil principal;
 - .2 les procédures de mise en route, de réglage, d'exploitation, de lubrification et d'arrêt;
 - .3 les mesures de sécurité à adopter;
 - .4 les procédures à observer en cas de panne;
 - .5 d'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 indiqués.
 - .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être imprimées sur un matériau résistant ou insérées 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 et qu'elles sont posées de manière qu'elles ne puissent être enlevées ni décollées.

1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00, Exigences générales sur les produits, et aux instructions écrites 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 à l'intérieur, de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol, en un lieu propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer l'équipement et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Dresser un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux décrits à la présente section.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : Récupérer les déchets d'emballage (palettes, caisses, matelassage et autres matériaux d'emballage) aux fins de réutilisation et de reprise par leur fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 EXIGENCES RELATIVES À LA CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, ainsi que les dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à une 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 des plaques signalétiques et des étiquettes en anglais et en français pour l'identification des dispositifs de commande.
- .4 Utiliser une plaque signalétique ou une étiquette pour chaque langue.

2.2 MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT

- .1 Il faut fournir le matériel et l'équipement conformément à la section 01 61 00, Exigences générales sur les produits.

- .2 Le matériel et l'équipement doivent être homologués CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel et de l'équipement homologués CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier, conformément à l'article DOCUMENTS OU ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION de la PARTIE 1.

2.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET DISPOSITIFS DE COMMANDE

- .1 Vérifier, selon les indications, les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs électriques, des appareils et des dispositifs de commande.

2.4 PANNEAUX DE MISE EN GARDE

- .1 Les panneaux de mise en garde doivent être conformes aux exigences de l'autorité compétente.
- .2 Il doit s'agit de panneaux revêtus de peinture-émail séchée au four d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.5 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.

2.6 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques signalétiques et étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.
- .1 Plaques signalétiques : Plaques à graver en plastique Lamicaid de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche au fini mâât, âme de couleur noire et inscription en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque. Les plaques doivent être fixées mécaniquement au moyen de vis autotaraudeuses.
- .2 Le format des plaques doit être conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES SIGNALÉTIQUES

Format 1 : 10 mm x 50 mm, 1 ligne de caractères de 3 mm de hauteur
Format 2 : 12 mm x 70 mm, 1 ligne de caractères de 5 mm de hauteur
Format 3 : 12 mm x 70 mm, 2 lignes de caractères de 3 mm de hauteur
Format 4 : 20 mm x 90 mm, 1 ligne de caractères de 8 mm de hauteur
Format 5 : 20 mm x 90 mm, 2 lignes de caractères de 5 mm de hauteur
Format 6 : 25 mm x 100 mm, 1 ligne de caractères de 12 mm de hauteur
Format 7 : 25 mm x 100 mm, 2 lignes de caractères de 6 mm de hauteur

- .2 Étiquettes : Sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec caractères en relief de 6 mm de hauteur.

- .3 Les inscriptions sur les plaques signalétiques et les étiquettes doivent être approuvées par le représentant organisationnel et l'expert-conseil avant leur fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) caractères par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques signalétiques des coffrets à bornes et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du système ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [_____] » numérotée selon les directives du représentant organisationnel.
- .7 Les plaques signalétiques des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'équipement commandé et la tension.
- .8 Les plaques signalétiques des coffrets à bornes et des boîtes de tirage doivent indiquer le système et la tension.
- .9 Les plaques signalétiques des transformateurs doivent en indiquer la puissance, de même que les tensions primaire et induite.

2.7 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 de ruban de plastique coloré et 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 transmission formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans l'ensemble du système.

2.8 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 de couleurs primaires doivent avoir 25 mm de largeur et celles de couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

Type	Couleur primaire	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	Jaune	
Jusqu'à 600 V	Jaune	Vert
Autres systèmes de sécurité	Rouge	Jaune

2.9 FINIS

- .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 ».
 - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : Avant de procéder à l'installation de l'équipement, s'assurer que l'état des surfaces ou des supports préalablement mis en œuvre 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 et des supports en présence du représentant organisationnel.
 - .2 Informer immédiatement l'expert-conseil de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite de l'expert-conseil.
- .2 Pendant la période d'appel d'offres, il faut évaluer les conditions locales dans l'établissement et sur les lieux en vue de signaler toute condition, tout défaut ou toute entrave qui pourrait nuire à l'exécution des travaux. L'entrepreneur est tenu d'inspecter de manière exhaustive tous les endroits auxquels il faudra accéder dans le cadre des travaux prévus au projet, notamment les locaux techniques et électriques, l'espace au-dessus des carreaux de plafond, le toit des bâtiments, les cages ou les châsses. Aucune demande de versement supplémentaire ne sera acceptée pour des travaux, des difficultés ou des dépenses résultant de conditions manifestes au moment de l'examen des lieux pendant la période d'appel d'offres.
- .3 Pendant la période d'appel d'offres, l'entrepreneur en électricité doit examiner attentivement le jeu complet de documents contractuels, y compris la liste des travaux réalisés par tous les autres corps de métier, pour bien comprendre la portée générale du projet. Toute erreur, omission, disparité ou ambiguïté dans les documents contractuels doit être signalée dans une demande de renseignements (DR) aux fins de clarification par l'expert-conseil. Aucune demande de versement supplémentaire ne sera acceptée pour des travaux, des difficultés ou des dépenses résultant d'éléments qu'on aurait facilement relevés ou raisonnablement déduits à l'examen des documents contractuels pendant la période d'appel d'offres.
- .4 Pendant la période d'appel d'offres, il faut se coordonner avec les autres corps de métier pour s'assurer que la répartition des travaux est bien définie et que le prix total de la soumission comprend tous les ouvrages requis pour livrer des systèmes complets et fonctionnels. Aucune demande de versement supplémentaire ne sera acceptée pour des travaux, des difficultés ou des dépenses résultant d'un manque de coordination entre les corps de métier affectés aux travaux à exécuter dans le cadre du projet pour obtenir un système complet et fonctionnel.

3.2 TRAVAUX DANS LES BÂTIMENTS EXISTANTS

- .1 Déplacer, au besoin, les tuyaux, les conduites, les conduits, les câbles, l'équipement ou les canalisations de services publics existants pour permettre les travaux.
- .2 Sauf indication contraire, les canalisations de services publics qui traversent le chantier pour alimenter des secteurs exclus de la portée du projet doivent demeurer en place.
- .3 S'il faut retirer un appareil électrique connecté au même circuit qu'un ou plusieurs appareils existants à conserver, l'entrepreneur doit utiliser, s'il y a lieu, des conduits et des câbles neufs pour que les appareils existants demeurent fonctionnels.
- .4 Coordonner les interruptions de courant avec le maître d'ouvrage :
 - .1 informer par écrit et suffisamment à l'avance le maître d'ouvrage de toutes les interruptions de courant requises;
 - .2 exécuter tous les travaux nécessitant l'interruption du courant aux heures indiquées par le maître d'ouvrage. Obtenir l'approbation écrite du maître d'ouvrage avant de réaliser tous les travaux qui requièrent l'interruption du courant;
 - .3 exécuter les travaux de manière à ce que les interruptions de courant soient le plus courtes possible. Prévoir plusieurs équipes au besoin;
 - .4 toutes les interruptions de courant qui touchent les secteurs exclus de la portée du projet doivent avoir lieu après les heures normales de travail;
 - .5 toutes les interruptions de courant qui touchent l'équipement à conserver du maître d'ouvrage doivent avoir lieu après les heures normales de travail.

3.3 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, exécuter l'installation complète 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 n° 1.

3.4 ÉTIQUETTES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.5 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 ayant un diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Si des manchons en plastique sont utilisés avec des traversées de murs ou de planchers classés résistant 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 soigneusement contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.6 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.

3.7 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Former le personnel d'exploitation sur le fonctionnement et les méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses éléments.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et former 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.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage à mesure que les travaux progressent, conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : Une fois les travaux achevés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et acheminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section comprend des exigences sur la démolition sélective et le retrait d'éléments électriques, y compris sur le retrait des conduits, des boîtes de jonction et des panneaux connectés à la source (retrait de circuits dérivés). Elle inclut aussi des exigences relativement aux imprévus se rapportant aux travaux décrits dans la présente section et qui servent à préparer le site pour les travaux de construction.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures (en anglais seulement).

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Démonter des éléments faisant partie de la structure existante et les transporter à l'extérieur du site pour les éliminer, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever aux fins de récupération ou de réinstallation.
- .2 Retrait : Déconstruction et démontage planifiés d'éléments électriques faisant partie de la construction existante, ce qui comprend le retrait des conduits, des boîtes de jonction et des câbles reliant le composant électrique au panneau, en évitant d'endommager les éléments adjacents à conserver. Les éléments retirés doivent être transportés à l'extérieur du site pour être éliminés conformément à la réglementation, à moins qu'il faille les récupérer ou les réinstaller après leur retrait.
- .3 Retirer et récupérer : Démonter des éléments faisant partie de la structure existante et les livrer au maître d'ouvrage prêts à être réutilisés.
- .4 Retirer et réinstaller : Démonter des éléments faisant partie de la structure existante, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .5 Éléments existants à conserver : Éléments de la structure existante qui doivent demeurer en place et qu'il ne faut pas retirer aux fins de récupération ou de réinstallation.
- .6 Matières dangereuses : Matières, marchandises, biens ou produits dangereux comprenant notamment l'amiante, le mercure et le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement, comme le définit la *Loi sur les produits dangereux* (L.R.C 1985) du gouvernement fédéral et ses dernières modifications.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION

- .1 Documents ou échantillons à soumettre pour approbation : Avant de commencer les travaux décrits à la présente section, soumettre le document ci-dessous conformément à la section 01 33 00, Documents ou échantillons à soumettre.
 - .1 Transmettre un plan de gestion des déchets de construction (GDC) traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux, rédigé conformément à la section 01 74 19, Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Preuves d'enfouissement : Fournir les preuves que les déchets produits par les travaux de démolition sélective et les déchets dangereux ont été acceptés par un site d'enfouissement accrédité à recevoir les déchets dangereux.

1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : Coordonner les travaux décrits à la présente section pour éviter qu'ils perturbent ceux décrits dans les autres sections.
- .2 Ordonnancement : Tenir compte des exigences du maître d'ouvrage s'il souhaite occuper les lieux pendant les travaux de démolition sélective; planifier un retour par étape et une réalisation progressive des activités sur le chantier.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Exécuter les travaux décrits à la présente section conformément :
 - .1 aux directives du Service fédéral d'indemnisation des accidentés du travail et des commissions des accidentés du travail provinciales ou territoriales;
 - .2 au Programme du travail du gouvernement fédéral, au Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, ainsi qu'aux normes et programmes provinciaux ou territoriaux sur la santé et la sécurité au travail.

1.7 ÉTAT DES LIEUX

- .1 Conditions existantes : État du matériel à récupérer ou à démolir d'après sa condition constatée au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.
- .2 Matières dangereuses existantes : Le maître d'ouvrage aura réalisé une évaluation des matières dangereuses et déterminé les matériaux à éliminer à titre de :
 - .1 de matières dangereuses aux termes de la *Loi sur les produits dangereux*.
 - .2 Les matières dangereuses seront retirées, dans le cadre d'un marché distinct, par le maître d'ouvrage.

- .3 Découverte de matières dangereuses : On ne s'attend pas à ce que des matières dangereuses soient découvertes pendant les travaux; si des matériaux sont soupçonnés de contenir des matières dangereuses, aviser immédiatement le représentant organisationnel et l'expert-conseil, puis suivre les étapes ci-dessous.
 - .1 Se reporter à la section 01 41 00, Exigences réglementaires, pour obtenir des directives sur les types de matériaux découverts.
 - .2 Les matières dangereuses sont définies dans la *Loi sur les produits dangereux*.
 - .3 Interrompre les travaux dans la zone où se trouvent les matières dangereuses présumées.
 - .4 Prendre des mesures de prévention afin de limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, installer des barricades et d'autres dispositifs de sécurité et éviter de perturber le chantier.
 - .5 Les matières dangereuses seront retirées par le maître d'ouvrage dans le cadre d'un marché distinct ou d'une modification aux travaux.
 - .6 Reprendre les travaux uniquement après avoir obtenu les directives écrites de l'expert-conseil.

1.8 DÉBRIS ET MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS

- .1 Les éléments démolis, à l'exception des éléments qui seront réutilisés ou récupérés, ou qui demeureront la propriété du maître d'ouvrage, deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être transportés à l'extérieur du chantier.
- .2 Retirer soigneusement les matériaux et éléments à récupérer et les entreposer de manière à les protéger contre les dommages ou la dépréciation.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIEL ET MATÉRIAUX

- .1 Réparation de matériel électrique : Utiliser uniquement des matériaux neufs homologués CSA ou ULC, selon le cas; ceux-ci doivent être compatibles avec les éléments laissés en place après l'achèvement des travaux relatifs au retrait ou à la démolition des éléments visés.
- .2 Réparation de dispositifs coupe-feu : Utiliser des matériaux coupe-feu compatibles pour restaurer à leur résistance originale les systèmes coupe-feu existants dont la performance a été perturbée par des travaux de retrait ou de démolition d'éléments.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions existantes : Avant de lancer l'appel d'offres, il faut visiter le site, l'inspecter minutieusement et se familiariser avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux prévus à la présente section. À noter que le représentant organisationnel rejettera les demandes visant, dans le but de respecter le marché, la réalisation de travaux ou l'acquisition de matériaux supplémentaires qu'une visite du site aurait permis de prévoir.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des systèmes existants à conserver : Protéger les systèmes et les éléments qui doivent demeurer en place pendant la démolition sélective, selon les indications ci-dessous.
 - .1 Empêcher les déplacements et poser des entretoises pour éviter que les canalisations de services publics et les parties adjacentes des bâtiments existants à conserver ne s'affaissent ou ne soient endommagées.
 - .2 Aviser le représentant organisationnel et cesser les travaux si l'intégrité des bâtiments en cours de démolition, des structures adjacentes ou des canalisations de services publics semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de reprendre les travaux de démolition prévus à la présente section.
 - .3 Empêcher les débris de bloquer les avaloirs.
 - .4 Protéger les systèmes mécaniques qui doivent demeurer fonctionnels.
- .2 Protection des occupants des bâtiments : Ordonnancer les travaux de démolition afin de minimiser les répercussions sur l'utilisation des bâtiments par le représentant organisationnel et les occupants, selon les indications ci-dessous.
 - .1 Éviter que l'accès ou la sortie des bâtiments occupés ne deviennent dangereux à cause des débris.
 - .2 Aviser le représentant organisationnel et cesser les travaux lorsque la sécurité des occupants semble menacée. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de reprendre les travaux de démolition prévus à la présente section.

3.3 EXÉCUTION

- .1 Déconnecter les circuits électriques et les artères des panneaux électriques, en maintenant le tableau de distribution et le panneau de distribution principal dans leur état actuel, prêts à faire l'objet de travaux ultérieurs.
- .2 Effectuer les travaux de démolition selon les règles de l'art.
 - .1 Ranger les outils et l'équipement à la fin des travaux et nettoyer le site en vue des travaux de rénovation subséquents.
 - .2 Exécuter les réparations et les restaurations requises à la suite des travaux prévus à la présente section, de manière à ce qu'elles soient appariées aux matériaux et aux finis existants.

- .3 Déconnecter les artères de panneaux du panneau de distribution principal et réétiqueter les disjoncteurs correspondants comme une « PIÈCE DE RECHANGE ».
- .4 Protéger au moyen de plaques de finition étanches les boîtes de sorties extérieures laissées en place après les travaux de retrait et de démolition.
- .5 Retirer les conduits, les boîtes de jonction et le câblage utilisés avec les appareils d'éclairage, les dispositifs électriques et l'équipement retirés.
- .6 Meuler les conduits de manière à ce qu'ils soient d'affleurement aux endroits où ils sont coulés dans le béton, sceller leurs extrémités ouvertes avec un agent d'étanchéité à base de silicone et les laisser en place.
- .7 Si les conduits sont inaccessibles ou impossibles à retirer sans endommager la structure adjacente, en sceller les extrémités ouvertes avec un agent d'étanchéité à base de silicone et les laisser en place.

3.4 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élimination des déchets de démolition : Prendre les dispositions nécessaires pour transporter les déchets de démolition jusqu'à un site d'enfouissement provincial accrédité ou un site d'élimination de rechange (centre de recyclage) et les éliminer conformément à la réglementation en vigueur, sauf s'il est précisé que les matériaux récupérés seront réutilisés dans une construction neuve.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18-F98 (C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 n° 65-F03 (C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEC)
 - .1 EEMAC 1Y-2, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1 200 A).
- .3 Norme de la National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

1.2 DOCUMENTS OU ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : Fournir l'information sur l'exploitation et l'entretien des connecteurs pour câbles et boîtes aux fins d'ajout au manuel d'E et E.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIEL ET MATÉRIAUX

- .1 Les connecteurs de compression pour câbles doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C22 n° 65 et comprendre des éléments porteurs de courant en cuivre et en alliage cuivreux compatibles avec des conducteurs en cuivre du calibre requis.
- .2 Les connecteurs bout-à-bout pour appareils d'éclairage doivent être conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65 et comprendre des éléments porteurs de courant en cuivre et en alliage cuivreux compatibles avec des conducteurs en cuivre de calibre 10 AWG ou moins.
- .3 Les connecteurs pour bornes de traversée doivent être conformes à la norme NEMA et :
 - .1 comprendre un corps de connecteur et une bride de serrage pour conducteurs toronnés en cuivre;
 - .2 comprendre une bride de serrage pour conducteurs toronnés en cuivre;
 - .3 comprendre des boulons pour conducteurs en cuivre;
 - .4 être compatibles avec les conducteurs du calibre requis.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : Avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces ou des supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement les surfaces ou les supports en présence de l'expert-conseil.
 - .2 Informer immédiatement l'expert-conseil de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite de l'expert-conseil.

3.2 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder comme suit :
 - .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 de compression et serrer les vis au moyen d'un outil à compression recommandé par le fabricant. Les connecteurs installés doivent réussir aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65;
 - .3 poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65. Remettre en place le capuchon isolant;
 - .4 poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme NEMA.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 FICHES TECHNIQUES

- .1 Transmettre les fiches techniques pertinentes conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.

1.2 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : Récupérer les palettes, les caisses, le matelassage et les autres matériaux d'emballage aux fins de reprise et de réutilisation par leur fabricant, conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CÂBLAGE DU BÂTIMENT

- .1 Utiliser des conducteurs toronnés de calibre 12 AWG ou plus gros.
- .2 Utiliser des conducteurs en cuivre du calibre indiqué, qui sont sous isolant en polyéthylène réticulé thermodurcissable de type RW90 XLPE ou RWU90 XLPE, conçu pour une tension de 600/1000 V.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer des essais conformément à la section 26 05 00, Électricité - Exigences générales sur les résultats des travaux.
- .2 Réaliser les essais selon des méthodes appropriées aux conditions locales et approuvées par l'expert-conseil et les autorités compétentes locales.
- .3 Effectuer les essais avant la mise sous tension de l'installation électrique.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20, Connecteurs pour câbles et boîtes (0 à 1 000 V).
- .2 Utiliser un code de couleur de câbles conforme à la section 26 05 00, Électricité - Exigences générales sur les résultats des travaux.
- .3 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.

- .4 Attacher ou clipser les artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .5 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut, de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .6 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour le matériel électronique et informatique raccordé en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .7 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier. Par conséquent, il est nécessaire d'obtenir les schémas de câblage des câbles de commande.

3.3 INSTALLATION DU CÂBLAGE DU BÂTIMENT

- .1 Passer le câblage :
 - .1 dans des conduits, conformément à la section 26 05 34, Conduits, fixations et raccords de conduits.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, première partie (édition la plus récente) - Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2 n° 41, Grounding and bonding equipment (Trinational standard with NMX-J-590-ANCE and UL 467 [en anglais seulement]).
 - .3 CSA/C22.2 n° 65, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE).

1.2 DOCUMENTS OU ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Transmettre les documents ou éléments requis conformément à la section 01 78 00, Documents ou éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'E et E : Fournir l'information sur l'exploitation et l'entretien des connecteurs et des terminaisons de câbles aux fins d'ajout au manuel d'E et E.

1.3 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00, Exigences générales sur les produits, et aux instructions écrites 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 connecteurs et les terminaisons de câbles de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CONNECTEURS ET TERMINAISONS DE CÂBLES

- .1 Employer des connecteurs de compression à douille courte en cuivre conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : Avant de procéder à l'installation des connecteurs et des terminaisons de câbles, s'assurer que l'état des surfaces ou des supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Réaliser une inspection visuelle des surfaces ou des supports en présence du représentant organisationnel du SCC.
 - .2 Informer immédiatement le représentant organisationnel du SCC de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les connecteurs et les terminaisons de câbles conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Mettre les éléments à la terre ou à la masse conformément à la norme CSA C22.2 n° 41.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage à mesure que les travaux progressent, conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : Une fois les travaux achevés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manutentionner le matériel conformément à la section 01 61 00, Exigences générales sur les produits, et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : Livrer le matériel au chantier dans son emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer le matériel à l'intérieur dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant et de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol.
 - .2 Entreposer les supports et les suspensions de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer le matériel défectueux ou endommagé par du matériel neuf.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : Récupérer les palettes, les caisses, le matelassage et les autres matériaux d'emballage aux fins de reprise et réutilisation par leur fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U

- .1 Utiliser des supports profilés en U (41 mm x 41 mm x 2,5 mm d'épaisseur) pour pose en saillie ou pose suspendue.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : Avant de procéder à l'installation des supports et des suspensions, s'assurer que l'état des surfaces ou des supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement les surfaces ou les supports en présence du représentant organisationnel.
 - .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 organisationnel.

3.2 INSTALLATION

- .1 Assujettir le matériel aux surfaces creuses ou solides pleines en maçonnerie, en céramique ou en plâtre avec des ancrages en plomb ou des chevilles en nylon.

- .2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé avec des chevilles à expansion.
- .3 Assujettir le matériel aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus avec des boulons à ailettes.
- .4 Fixer le matériel monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer le matériel prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .5 Soutenir les conduits ou les câbles avec des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .6 Utiliser du feuillard pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
 - .1 Fixer les conduits et les câbles apparents de 50 mm de diamètre ou moins avec du feuillard à un (1) trou en acier.
 - .2 Fixer les conduits et les câbles de plus de 50 mm de diamètre avec du feuillard à deux (2) trous en acier.
 - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus
 - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - .2 Supporter au moins deux (2) câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente du bâtiment.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 1 000 mm d'entraxe.
- .9 Prévoir les consoles, les montures, les crochets, les brides de serrage et les autres types de supports métalliques, selon les indications ou les besoins, pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métiers, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du représentant organisationnel.
- .13 Installer les attaches et les supports de la manière appropriée pour chaque type de conduits et de câbles, de même que selon les recommandations du fabricant.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage à mesure que les travaux progressent, conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : Une fois les travaux achevés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et acheminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires (norme nationale du Canada).
 - .2 C22.2 n° 45, Conduits métalliques rigides.
 - .3 C22.2 n° 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 C22.2 n° 83, Tubes électriques métalliques.
 - .5 C22.2 n° 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA-C22.2 n° 227.3, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM) (norme nationale du Canada - février 2006).

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION OU INFORMATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : Transmettre les fiches techniques, les caractéristiques techniques et la documentation du fabricant sur les produits visés.
 - .1 Transmettre la documentation du fabricant sur les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité
 - .1 Rapports d'essais : Soumettre des rapports d'essais attestant la conformité des produits aux prescriptions.
 - .2 Certificats : Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits et le matériel satisfont aux prescriptions relatives aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions : Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation.
- .2 Placer dans des contenants désignés les matières définies comme des déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés et entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets.

- .2 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, le calibre des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .3 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'une longueur de câble continue sans raccord.
- .4 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.

2.2 CONDUITS

- .1 Conduits métalliques rigides à visser en acier galvanisé par immersion à chaud conformes à la norme CSA C22.2 n° 45.
- .2 Tubes électriques métalliques (avec raccords) conformes à la norme CSA C22.2 n° 83.
- .3 Conduits conformes à la norme CSA C22.2 n° 211.2.
- .4 Conduits métalliques flexibles étanches au liquide conformes à la norme CSA C22.2 n° 56.
- .5 Tubes de protection conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 227.3.

2.3 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Feuillard à un (1) trou en acier pour assujettir les conduits en saillie dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Feuillard à deux (2) trous en acier pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .3 Étriers en U posés à 1 000 mm d'entraxe pour soutenir deux conduits ou plus.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.4 RACCORDS DE CONDUITS

- .1 Raccords conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 18 et spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. L'enduit doit être identique à celui des conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués 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 les tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.5 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 200 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée du panneau.

2.6 FILS DE TIRAGE

- .1 Fils de tirage en polypropylène.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Se conformer aux exigences ou aux recommandations écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques publiés, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux 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 Dissimuler les conduits, à l'exception de ceux posés dans les locaux d'installations mécaniques et électriques et les locaux non finis.
- .3 Utiliser des conduits rigides à visser en acier galvanisé par immersion à chaud selon les directives et aux endroits où il existe un risque d'endommagement.
- .4 Sauf indication contraire, utiliser des tubes électriques métalliques (TEM) à l'intérieur.
- .5 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations situées en milieu corrosif.
- .6 Utiliser des conduits métalliques flexibles pour le raccordement à des moteurs situés en milieu sec.
- .7 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches pour le raccordement à de l'équipement produisant des vibrations ou des moteurs situés en milieu humide ou corrosif.
- .8 Poser des raccords d'étanchéité sur les conduits installés aux endroits dangereux.
 - .1 Les remplir de mastic d'étanchéité.

- .9 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm de diamètre.
- .10 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .11 Le filetage des conduits rigides exécuté sur le chantier doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .12 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .13 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .14 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 Faire passer les conduits derrière les radiateurs à infrarouge ou au gaz, 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 Dans la mesure du possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension ou 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 aux croisements.

3.4 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs en maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer les lieux conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et la vérification de performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, de même que les outils et l'équipement utilisés.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
- .2 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE)
 - .1 ANSI/IEEE C62.41-1991, IEEE Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits (en anglais seulement).
- .3 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM F1137-00(2006), Standard Specification for Phosphate/Oil and Phosphate/Organic Corrosion Protective Coatings for Fasteners (en anglais seulement).

1.2 DOCUMENTS OU ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION

- .1 Transmettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Transmettre les fiches techniques, les spécifications et la documentation du fabricant sur les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition
 - .2 Présenter, aux fins d'examen par l'expert-conseil, un rapport photométrique complet sur les appareils d'éclairage proposés, lequel doit être préparé par un laboratoire d'essais indépendant.
 - .3 Les données photométriques doivent comprendre un tableau des probabilités de confort visuel (VCP), s'il y a lieu, ainsi que l'information sur la distance entre les appareils d'éclairage.
 - .4 Fournir de l'information sur le type d'appareil d'éclairage, l'intensité lumineuse en lumens, la diffusion de la lumière et les autres paramètres modifiables au besoin pour répondre aux exigences (critères techniques) du SCC en matière d'éclairage de sécurité, lesquelles sont décrites à la section 5.1 du document SP-4 joint au présent devis.
- .3 Assurance de la qualité : Transmettre les documents ci-dessous conformément à la section 01 45 00, Contrôle de la qualité.
 - .1 Instructions d'installation écrites fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, d'installation et de nettoyage.

1.3 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00, Exigences générales sur les produits.

- .2 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 Gestion des déchets d'emballage : Récupérer les palettes, les caisses, le matelassage et les autres matériaux d'emballage aux fins de reprise et réutilisation par leur fabricant.
- .4 Envoyer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage des métaux.
- .5 Éliminer et recycler les tubes fluorescents conformément à la réglementation locale.
- .6 Éliminer les anciens ballasts contenant des BPC.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 LAMPES

- .1 Tous les nouveaux appareils d'éclairage doivent être fournis par le même fabricant.
- .2 Tous les nouveaux appareils d'éclairage doivent utiliser des ampoules à diodes électroluminescentes (DEL), comme l'indiquent les exigences.
- .3 Les appareils d'éclairage doivent comprendre des pilotes pour DEL intégrés.
- .4 Une fois installés, les appareils d'éclairage ne doivent produire aucun scintillement visible dans toute la plage de gradation.

2.2 FINIS

- .1 Le revêtement de finition et la structure des appareils d'éclairage doivent être homologués ULC et être certifiés CSA pour le type d'installation prévue.

2.3 DISPOSITIFS DE RÉPARTITION LUMINEUSE

- .1 Selon les indications de la nomenclature des appareils d'éclairage.

2.4 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

- .1 Selon les indications de la nomenclature des appareils d'éclairage.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils d'éclairage aux endroits prévus, selon les indications.
- .2 Orienter les appareils d'éclairage conformément à l'analyse photométrique fournie par l'entrepreneur.

3.2 CÂBLAGE

- .1 Raccorder les appareils d'éclairage aux circuits d'éclairage.
 - .1 Au besoin, passer le câblage des appareils d'éclairage dans des conduits rigides ou flexibles

3.3 SUPPORTS POUR APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

- .1 Selon les prescriptions.

3.4 ALIGNEMENT DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

- .1 Aligner les appareils d'éclairage conformément à l'analyse photométrique.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00, Nettoyage.
 - .1 Enlever du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : Trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation.

3.6 MISE EN SERVICE

- .1 À l'aide d'un photomètre, effectuer des mesures ponctuelles aux endroits où un éclairage de sécurité est requis. Effectuer suffisamment de mesures pour vérifier que l'intensité lumineuse (en lux) atteint ou dépasse les valeurs indiquées dans l'analyse photométrique.
- .2 Rapport d'essais : Fournir un rapport faisant état des mesures enregistrées, des types d'appareils d'éclairage conformes à l'exécution et de l'intensité lumineuse à l'état final (en lux) des appareils d'éclairage installés.

- .3 Après l'analyse, régler la luminosité des appareils d'éclairage pour améliorer les niveaux d'éclairement conformément aux directives du SCC et de l'expert-conseil.

FIN DE SECTION

SP-4 SITE – ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

1. PORTÉE

La présente section décrit les exigences relatives à l'éclairage du site, notamment l'éclairage de la clôture périphérique, et fournit des lignes directrices sur la conception pour les éléments ci-dessous.

- Types de systèmes d'éclairage et normes pertinentes
- Recommandations liées aux niveaux d'éclairage
- Qualité de l'éclairage
- Recommandations liées au contrôle de l'éblouissement
- Recommandations liées à l'uniformité et à la commande de l'intensité lumineuse de l'environnement

• SECTIONS CONNEXES

SP-2 – Clôtures

SP-5 – Circulation

E-1 – Électrotechnique générale et distribution électrique

E-7 – Alimentation électrique de secours

ST-1 – Tours de contrôle

2. EXIGENCES GÉNÉRALES

- 3.1 L'éclairage extérieur permet d'assurer la sûreté et la sécurité des personnes dans l'enceinte de l'établissement, de détecter plus facilement les détenus qui tentent de s'évader et d'utiliser les commodités extérieures une fois la nuit tombée.
- 3.2 Les appareils d'éclairage extérieur doivent être disposés de manière à ce que le moins de lumière possible pénètre dans les zones de repos.
- 3.3 Les systèmes d'éclairage extérieur doivent être conçus pour produire un niveau d'éclairage pratiquement uniforme avec un éblouissement minimal, sans ombre ni zone ombragée.
- 3.4 Il faut utiliser des fonctions et des systèmes écoénergétiques, conformément à la politique du gouvernement.
- 3.5 Sauf indication contraire, les niveaux d'éclairage indiqués plus loin correspondent aux valeurs moyennes ou au rapport de la moyenne sur le minimum pour l'illumination horizontale, verticale ou au sol. À noter qu'il pourrait s'avérer nécessaire de modifier les niveaux d'éclairage en raison des conditions locales.
- 3.6 L'éclairage doit être assuré pour appuyer les caméras de télévision en circuit fermé (TVCF) et les patrouilles motorisées qui surveillent le périmètre de l'établissement.
- 3.7 Les systèmes d'éclairage doivent être conçus pour résister à des vents soufflant jusqu'à 160 km/h et aux charges de glace propres à la zone dans laquelle se trouve l'établissement.
- 3.8 Tous les systèmes d'éclairage de sécurité doivent être munis d'un dispositif de commandes automatique et manuel. Ceux-ci doivent automatiquement basculer en mode automatique s'ils sont laissés en mode de commande manuel pendant plus de 24 heures. L'éclairage des aires récréatives doit uniquement se commander manuellement.

3. APPLICATIONS

L'éclairage extérieur est conçu pour illuminer :

- la signalisation;
- les entrées et les sorties, y compris les escaliers extérieurs et les rampes d'accès;
- les allées piétonnières;
- les terrains de l'établissement;
- les stationnements et les voies d'accès;
- les aires d'agrément extérieures;
- les clôtures (et les murs) périphériques.

4. EXIGENCES EN MATIÈRE DE PERFORMANCE

5.1 *Éclairage de sécurité*

5.1.1 Éclairage nécessitant une alimentation électrique de secours

5.1.1.1 Système d'éclairage de clôtures périphériques – Les exigences particulières s'appliquant au système d'éclairage du périmètre sont décrites à la section 5.2.

5.1.1.2 Établissements à sécurité moyenne ou maximale – L'ensemble de la zone s'étendant jusqu'à la clôture périphérique intérieure doit être éclairée à une intensité moyenne de 10 lx pour permettre la détection des silhouettes.

5.1.2 Éclairage

5.1.2.1 Les entrées du personnel ou des véhicules doivent être éclairées pour qu'on puisse reconnaître les individus qui pénètrent dans l'établissement après la tombée de la nuit. L'emplacement des dispositifs d'éclairage ne doit toutefois pas empêcher une visibilité optimale. En règle générale, le niveau d'éclairement aux entrées du personnel ou des véhicules sera le même que pour la clôture périphérique.

5.1.2.2 Contrôle de l'éblouissement – Le système d'éclairage doit être conçu pour produire les niveaux d'éclairement minimum sans qu'il y ait de problèmes d'éblouissement attribuables à la dispersion lumineuse.

5.1.2.3 Uniformité – Il faut disposer les luminaires de manière à illuminer uniformément la zone concernée. L'uniformité est exprimée par le rapport de l'intensité lumineuse moyenne sur le minimum, lequel ne doit pas excéder 3:1 dans la zone située entre les clôtures périphériques.

5.1.2.4 Luminaires – Les appareils d'éclairage de sécurité extérieurs doivent satisfaire aux exigences ci-dessous.

- a) Ils doivent être dotés de lentilles incassables et de boîtiers anti-vandalisme.
- b) Les lentilles des appareils ne doivent pas jaunir.
- c) Les poteaux, les luminaires et les supports doivent résister à des vents soufflant jusqu'à 160 km/h.
- d) Les appareils d'éclairage doivent être disposés de manière à ce que leurs pièces soient facilement remplaçables.

5.1.2.5 Système électrique – Le système électrique doit répondre aux exigences minimales ci-dessous.

- a) Le système d'éclairage de sécurité, y compris les appareils d'éclairage des clôtures périphériques, doit être raccordé au système d'alimentation électrique de secours en vue de garantir un fonctionnement continu.
- b) Les méthodes de mise à la terre doivent satisfaire aux exigences décrites dans le Code canadien de l'électricité (CSA C22.1-2012¹).
- c) Chaque conducteur de phase doit être protégé au moyen d'un disjoncteur monophasé spécial. De cette manière, on élimine la possibilité que la rupture d'une phase affecte les deux autres.

5.1.2.6 Codes et normes – L'installation doit être conforme à la dernière version du Code canadien de l'électricité, partie 1 (CSA C22.1-2012 [voir la note de bas de page n° 1]), ainsi qu'aux règlements provinciaux ou locaux qui s'appliquent. Les exigences décrites aux présentes ont toutefois préséance.

5.2 Éclairage des clôtures périphériques

5.2.1 Généralités

5.2.1.1 Le système assurant l'éclairage de sécurité des clôtures périphériques doit :

- a) décourager ou dissuader les détenus de s'évader;
- b) permettre d'immanquablement détecter un détenu qui tente de s'évader depuis la zone à proximité des clôtures périphériques;
- c) éviter de produire des effets éblouissants qui peuvent nuire à une bonne visibilité, et ce, sans qu'il y ait d'incidence sur les zones environnantes;
- d) présenter un degré élevé de fiabilité;
- e) offrir les niveaux d'éclairement précisés aux figures SP-4-2 et SP-4-6;
- f) être doté d'un dispositif de commande automatique;
- g) être composé de poteaux, d'équipement d'éclairage et d'éléments inaltérables ou anti-vandalisme installés au-delà des deux clôtures de sécurité;
- h) être raccordé au système d'alimentation électrique de secours pour garantir un fonctionnement continu;
- i) fournir un niveau d'éclairement d'au moins 10 lx au centre de la route périmétrique (habituellement à une distance allant de 8 à 20 m de la clôture périphérique extérieure).

5.2.2 Conception Le système d'éclairage des clôtures périphériques doit être conçu pour fournir et assurer un éclairage de qualité selon les facteurs et considérations ci-dessous Les établissements sont habituellement situés en région éloignée où les sources lumineuses hors site sont peu nombreuses. Le système d'éclairage doit donc fonctionner de manière autonome pour que la visibilité de la zone illuminée le long des clôtures soit bonne.

5.2.2.2 La hauteur des clôtures périphériques, la distance entre celles-ci et la présence d'autres structures (tour de contrôle, tour de TVCF, etc.) auront une incidence sur la conception du système d'éclairage de sécurité pour ce qui est de la longueur des poteaux et de la hauteur de montage des appareils d'éclairage.

5.2.2.3 Un facteur de maintenance doit être ajouté aux calculs de conception afin de tenir compte de l'accumulation de saleté sur les appareils d'éclairage et de la diminution de leur performance. Il faut aussi tenir compte des conditions météorologiques qui pourraient nuire à la visibilité.

5.2.3 Type de luminaires

5.2.3.1 Luminaires à diodes électroluminescentes (DEL) – On privilégie actuellement l'éclairage à DEL. En règle générale, elles doivent fonctionner dans une plage de températures allant, au minimum, de -40 à 50 °C et produire une lumière blanche ou bleutée de qualité supérieure permettant de mieux voir et de mieux distinguer les couleurs (voir la figure SP-4-6 pour la disposition des appareils à DEL). Les luminaires à DEL sont définis comme des dispositifs qui :

- a) sont directement montés sur des poteaux à une hauteur de 9 m;
- b) offrent une distribution lumineuse de type II Short;
- c) ont une durée de vie nominale de 100 000 heures ou plus;
- d) ont une température de couleur allant de 4 000 à 5 700 K;
- e) produisent au moins 90 lumens par watt;
- f) présentent un indice de rendu des couleurs (IRC) égal ou supérieur à 80;
- g) sont fabriqués avec des matériaux ayant un revêtement de finition résistant à la corrosion;
- h) sont dotés d'un parasurtenseur intégré de 10 kV, conformément à la norme IEEE/ANSI C62.412;
- i) présentent un facteur de puissance égal ou supérieur à 0,9;
- j) ont une distorsion harmonique totale égale ou inférieure à 20 %;
- k) présentent un indice de protection de IP66;
- l) satisfont à la norme ANSI C136.31-2001 sur la résistance aux vibrations;
- m) sont conçus pour fonctionner à des températures allant jusqu'à -40 °C;
- n) sont homologués cULus;
- o) comprennent des modules à DEL et des pilotes conformes à la norme **CAN/CSA-C22.2 NO. 250.13-12**;
- p) ont fait l'objet d'essais conformément aux normes LM-79 et LM-80;
- q) sont décrits dans un fichier IES (données photométriques) valide
- r) sont assortis d'une garantie de 10 ans sur toutes les pièces.

5.2.3.2 Des lampes à vapeur de sodium à basse pression sont utilisées pour éclairer le périmètre de la plupart des établissements existants du SCC (voir les figures SP-4-2 et SP-4-3 pour leur disposition).

Luminaires, lampes et ballasts au sodium – Les lampes au sodium sont définies comme des dispositifs :

- a) à vapeur de sodium à basse pression de type SOX 135W et ballast distinct, vendus par Phillips sous la série SDP 828 ou une série équivalente approuvée;
- b) dotés d'un boîtier monocoque en aluminium coulé sans soudure, joint d'about ni bord superposé, avec un fini en émail cuit, un réflecteur en aluminium anodisé et un diffuseur en acrylique transparent;
- c) équipés d'un fusible HPC du calibre indiqué par le fabricant des ballasts, logé dans la base de transformateur pour protéger les luminaires;
- d) avec des éléments externes en acier inoxydable et des composants internes ayant un revêtement de finition résistant à la corrosion;
- e) dotés d'un système optique protégé par un joint en néoprène pour éviter les infiltrations de poussière et d'humidité;
- f) avec une douille en porcelaine et un support de lampe à ressort en acier enduit de plastique pour protéger l'ampoule contre les vibrations excessives;
- g) équipés d'une ampoule T-21 fournissant au moins 21 500 lumens et ayant une durée de vie nominale moyenne de 15 000 heures;
- h) munis de ballasts conçus et fabriqués pour satisfaire aux normes CAN/CSA-C22.2 n° 74-96 (C2005)¹³, ANSI C82.1-2004¹⁴ et de la Certified Ballast Manufacturers Association (CBM). La tension nominale des ballasts doit correspondre à la tension du courant d'alimentation et aux tensions nominales des lampes. La correction du facteur de puissance des ballasts doit être d'au moins 90 %;
- i) dotés de ballasts conçus pour allumer des ampoules à vapeur de sodium à basse pression de type SOX 135W à une température de -40 °C et maintenir la puissance des lampes dans une fourchette de ±8 % de leur valeur nominale pour une fluctuation de tension d'alimentation de 20 %;
- j) avec des ballasts de type autotransformateurs à puissance constante.

5.2.4 Les poteaux doivent satisfaire aux critères ci-dessous.

5.2.4.1 Il doit s'agir de structures octogonales en acier avec une base de transformateur, des boulons à œil et des coffrets de sortie électrique garnis d'un joint d'étanchéité.

5.2.4.2 Les surfaces intérieures et extérieures doivent être en acier galvanisé par immersion à chaud conformément à la norme ASTM A123-09; dans la mesure du possible, la quincaillerie et les boulons d'ancrage doivent aussi être galvanisés par immersion à chaud.

5.2.4.3 La hauteur des poteaux et la distance entre les luminaires doivent correspondre aux valeurs pour les s types de systèmes d'éclairage montrés aux figures SP-4-3 et SP-4-6.

13 CAN/CSA-C22.2 no 74-96 (C2005) – Matériel pour lampes à décharge électrique

14 ANSI C82.1-2004 – American National Standard for Lamp Ballasts – Line Frequency Fluorescent Lamp Ballasts
(en anglais seulement)

- 5.2.4.4 Au moment de les sceller dans la base de béton, les boulons d'ancrage doivent être maintenus en place avec un gabarit en contreplaqué de feuillus.
 - 5.2.4.5 Le scellage doit se faire avec du coulis à retrait nul.
 - 5.2.4.6 Les plaques pour bases de transformateur doivent être percées à l'usine du fabricant afin d'être compatibles avec le patron d'ancrage des bases.
 - 5.2.4.7 La porte d'accès des bases de transformateur doit être garnie d'un joint d'étanchéité et fixée solidement avec des articles de quincaillerie inaltérables.
 - 5.2.4.8 Les bases de transformateur doivent être orientées de manière à ce que leur porte d'accès soit parallèle à la clôture, sans y faire face.
 - 5.2.4.9 Il faut recouvrir d'une gaine en PVC jaune les haubans des poteaux d'ancrage aux extrémités des sections de portée linéaires (critère s'appliquant au système caténaire, le cas échéant).
 - 5.2.4.10 Aux fins de mise à la terre :
 - a) chaque base de transformateur doit être pourvue d'un goujon de mise à la terre fileté en cuivre de 10 mm, soudé à l'opposé de la porte d'accès, plus haut que le bas de cette dernière. Les goujons de mise à la terre doivent comprendre deux écrous, une rondelle d'arrêt et une pince de serrage en cuivre pour connecter un câble en cuivre nu et toronné d'au moins 13 mm²;
 - b) les goujons de mise à la terre soudés aux bases de transformateur doivent l'être de manière à ce que la surface externe des bases demeure lisse.
 - 5.2.4.11 Une plaque signalétique en aluminium posée à un pied au-dessus de la base doit indiquer le nom du fabricant ou le code d'identification du poteau, son année de fabrication, sa hauteur et le numéro de référence de la commande.
 - 5.2.4.12 La mise à niveau doit s'effectuer avec une cale de 1,5 mm et deux cales en U de 3 mm.
- 5.2.5 Système caténaire
- Système uniquement utilisé pour un éclairage à vapeur de sodium à basse pression, comme l'illustre la figure SP-4-3. Le système caténaire proposé doit satisfaire aux exigences décrites ci-dessous.
- 5.2.5.1 Le système doit résister à des vents soufflant jusqu'à 160 km/h et aux charges de glace propres à la zone dans laquelle se situe l'établissement, ainsi que supporter des luminaires ayant un poids mort d'au moins 9 kg avec une surface projetée de 0,3 m².
 - 5.2.5.2 Les poteaux aux extrémités de chaque section linéaire (voir les figures SP-4-4 et SP-4-5) doivent être ancrés pour maintenir l'équilibre linéaire total.
 - 5.2.5.3 La caténaire (câble supérieur) et le neutre porteur (câble inférieur) doivent avoir un diamètre nominal de 9 mm.
 - 5.2.5.4 Les câbles d'entretoise (à la verticale) et de suspension doivent être en acier inoxydable et avoir un diamètre d'au moins 3 mm.

- 5.2.5.5 Le câble d'alimentation électrique, soit un câble multiconducteur sous gaine de PVC qui renferme des conducteurs câblés en cuivre isolés par une gaine en polyéthylène réticulé (XLPE), doit être enroulé autour du neutre porteur.
 - 5.2.5.6 Il faut installer trois (3) luminaires par portée de 30 m (voir les figures SP-4-2 et SP-4-3), soit un (1) appareil à tous les 10 m.
 - 5.2.5.7 Toute la quincaillerie (tendeur, câble métallique, bride de serrage, etc.) doit être en acier galvanisé par immersion à chaud.
- 5.2.6 Lampe ou appareil d'éclairage monté sur poteau
- 5.2.6.1 La distance entre les appareils d'éclairage doit être établie selon un modèle de distribution de la lumière développé avec des luminaires approuvés, les fabricants et les supports appropriés. La figure SP-4-6 précise les caractéristiques applicables à l'installation en ce qui a trait aux appareils d'éclairage montés sur poteau.
- 5.2.7 Commandes
- L'éclairage des clôtures périphériques doit être commandé par un dispositif à cellules photo-électriques répondant aux exigences ci-dessous.
- 5.2.7.1 Le dispositif de commande à cellules photo-électriques doit automatiquement mettre sous tension le système d'éclairage de sécurité des clôtures.
 - 5.2.7.2 Le dispositif doit résister aux intempéries, être capable de fonctionner à une température comprise entre -60 et 55 °C et être monté au poteau d'éclairage le plus près de la guérite.
 - 5.2.7.3 Le dispositif de commande doit mettre sous tension les lampes à une intensité prédéfinie (réglable).
 - 5.2.7.4 Une fonction de commande manuelle doit permettre la mise sous ou hors tension des appareils d'éclairage selon les besoins.
 - 5.2.7.5 Le dispositif de commande doit être capable de fonctionner avec une alimentation électrique de secours et se verrouiller en cas de panne de courant.
 - 5.2.7.6 Le dispositif de commande doit être monté en parallèle avec le contact « marche » du sélecteur de marche-arrêt installé à l'endroit indiqué.
 - 5.2.7.7 Le dispositif de commande à cellules photo-électriques doit être pourvu d'une fiche verrouillable standard homologuée NEMA.
 - 5.2.7.8 Les cellules photo-électriques doivent être scellées hermétiquement et avoir subi un vieillissement prématuré à une température stable.
 - 5.2.7.9 L'entrepreneur chargé des travaux d'installation doit régler le dispositif de commande à cellules photo-électriques pour qu'il se mette sous tension à au moins 40 lx. Le dispositif doit être homologué CSA, ainsi qu'être adapté aux ampoules incandescentes de 1 000 W et à une tension de 120 V, 60 Hz.

5.3 **Autres appareils d'éclairage extérieurs**

- 5.3.1 Type de luminaire – Il faut choisir les luminaires en fonction de leur efficacité énergétique, de leur abordabilité et des pratiques reconnues par rapport aux aires récréatives, aux stationnements, à la signalisation, aux routes et allées piétonnières, aux entrées et sorties des bâtiments, ainsi qu'aux terrains de l'établissement. De fait, les luminaires doivent être entièrement fonctionnels dans une plage de température allant, au minimum, de -40 à 50 °C.
- 5.3.2 Niveaux d'éclairage – Les exigences relatives aux niveaux d'éclairage devraient être adaptées pour permettre une transition vers la technologie à DEL, conformément au manuel *The Lighting Handbook, 10th Edition de l'Illuminating Engineering Society*.
- 5.3.2.1 Le système d'éclairage des aires récréatives doit être installé dans le cadre d'un projet parallèle de sorte à former un système intégral faisant partie du système d'éclairage extérieur. Les niveaux d'éclairage aux fins récréatives sont environ de 70 lx.
- Les aires récréatives ci-dessous requièrent les niveaux d'éclairage suivants (voir la figure 2 pour la disposition type [superficie totale de 22 736 m²] :
- terrain de softball (avant-champ de 18 m x 18 m avec un rayon de 73 m au champ extérieur) – 100 lx pour l'avant-champ et 70 lx pour le champ extérieur;
 - patinoire de hockey (60 x 26) – 100 lx;
 - piste – 50 lx;
 - aires de jeux ou de conditionnement physique – Jusqu'à un maximum de 100 lx (déterminé en fonction des projets);
 - petites cours spéciales communiquant avec des secteurs résidentiels – 70 lx.
- 5.3.2.2 Les niveaux d'éclairage pour les stationnements, les terrains de l'établissement, les routes et les allées piétonnières doivent être conformes à ce qui suit.
- Niveaux d'éclairage moyens – 10 lx.
 - Uniformité de l'éclairage – Le rapport de l'intensité lumineuse moyenne sur l'intensité lumineuse minimale ne doit jamais excéder 3:1.
 - Qualité de l'éclairage – Il faut éclairer chaque endroit avec au moins deux (2) luminaires pour limiter les zones d'ombre, surtout entre les voitures garées.
- 5.3.3 Signalisation, entrées et sorties des bâtiments
- 5.3.3.1 L'éclairage direct des portes ou des panneaux visés avec des luminaires semblables à ceux utilisés pour les routes et les allées piétonnières permettra de mieux les distinguer.
- 5.3.4 Commandes
- 5.3.4.1 La mise sous ou hors tension de l'éclairage des aires récréatives doit être commandable manuellement depuis l'endroit indiqué, selon les besoins.

5.3.4.2 Tous les autres appareils d'éclairage extérieur doivent se commander depuis un endroit précis avec un dispositif à cellules photo-électriques ou une minuterie astronomique à cadran permettant la dérivation manuelle. Il faut prévoir des dispositifs de commande distincts pour chaque cas d'utilisation.

5.3.5 Poteaux et mâts

5.3.5.1 Tous les poteaux et les mâts servant de pylônes d'éclairage doivent être fabriqués dans un acier de type T (nuance 60T) qui a une faible teneur en silicone, présente une limite d'élasticité de 60 000 livres par pouce carré et satisfait à la norme G40.21-04 (C2009)¹⁵ du Groupe CSA. L'utilisation de poteaux ou de mâts en béton est interdite.

5.3.5.2 Les poteaux ou les mâts ne doivent comporter aucune marche.

5.3.5.3 Les poteaux servant à éclairer les allées piétonnières et les stationnements doivent avoir une hauteur minimale respective de 3,05 m et 6,1 m.

5.3.5.4 Le système d'éclairage doit être conçu de manière à ce que l'entretien des luminaires montés sur pylônes (poteaux) se fasse facilement et à moindre coût.

5.3.5.5 Il n'est pas nécessaire d'installer des pylônes (poteaux de 30 m) dans un établissement à sécurité minimale; la hauteur des poteaux devrait être inférieure à 13 m.

15 CSA G40.20-04/G40.21-04 (C2009) – Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction

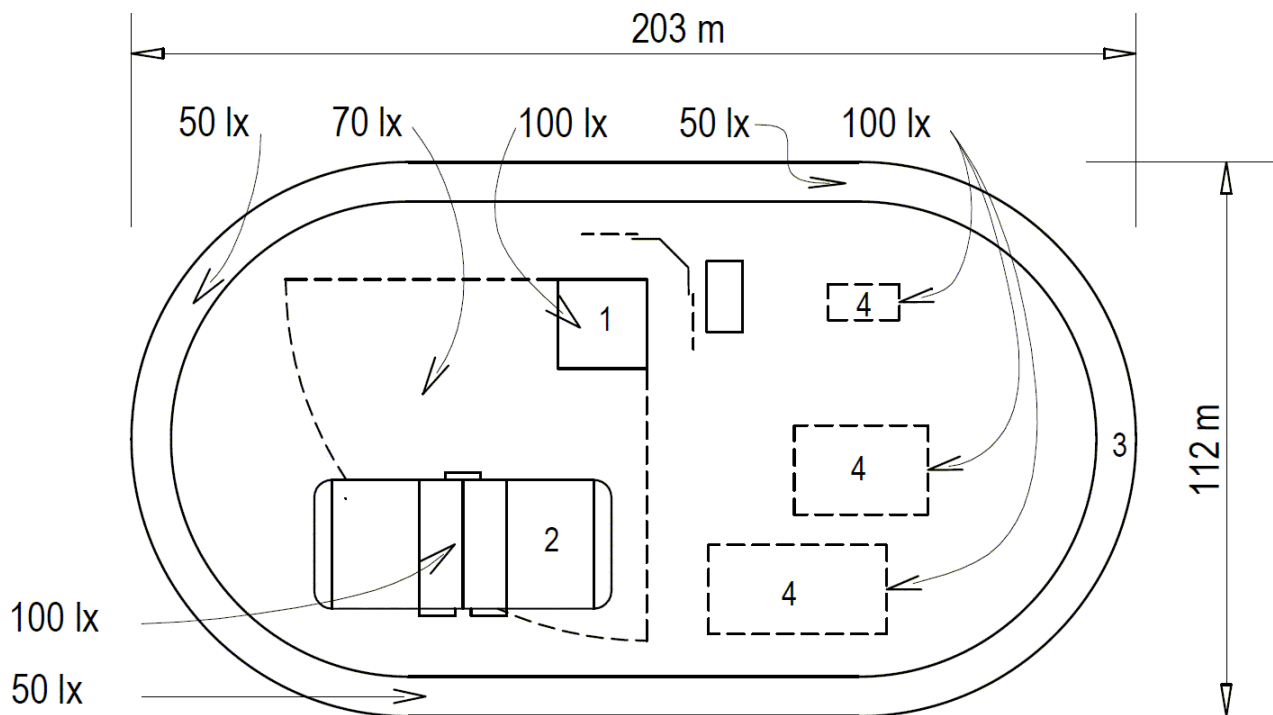
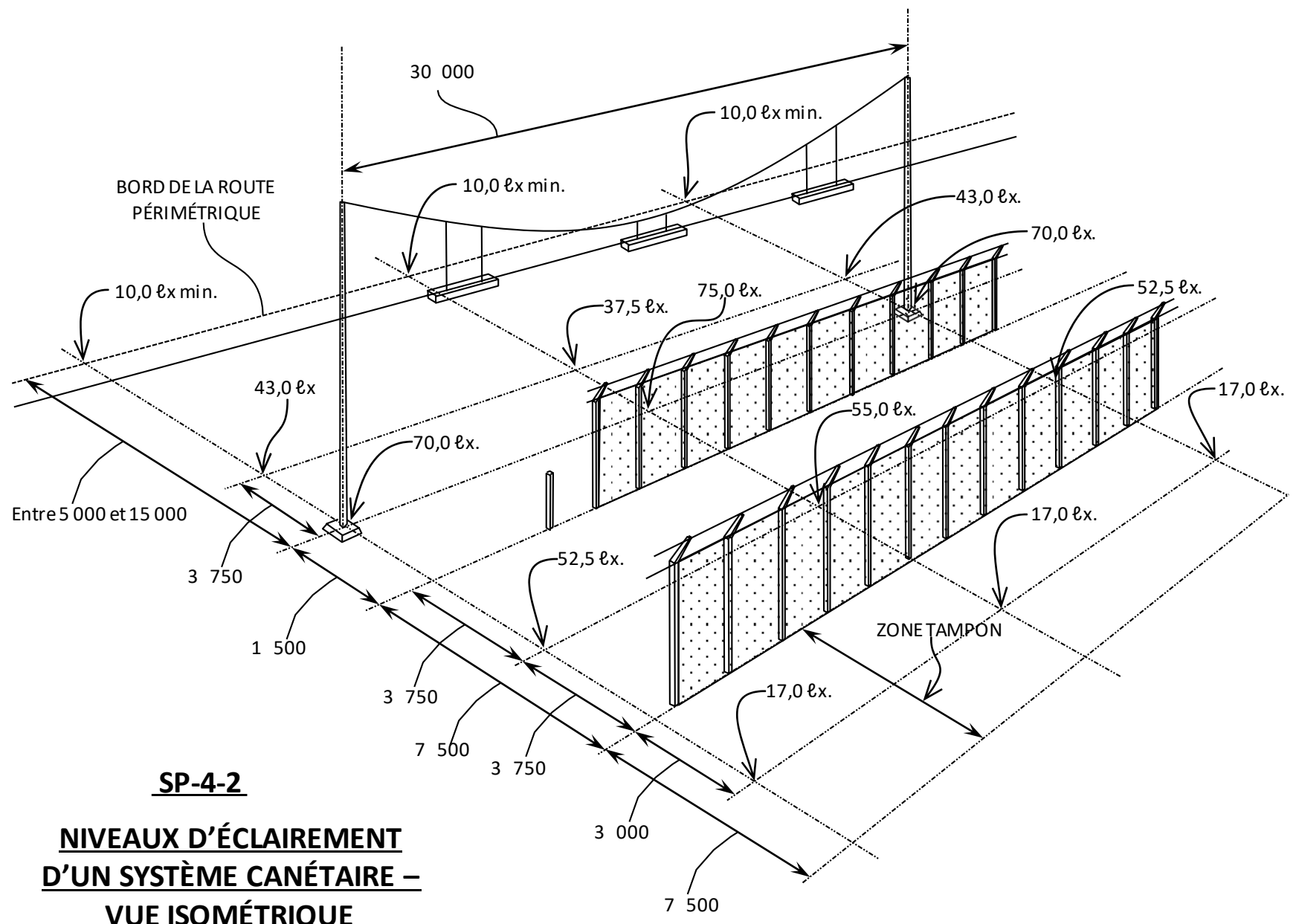


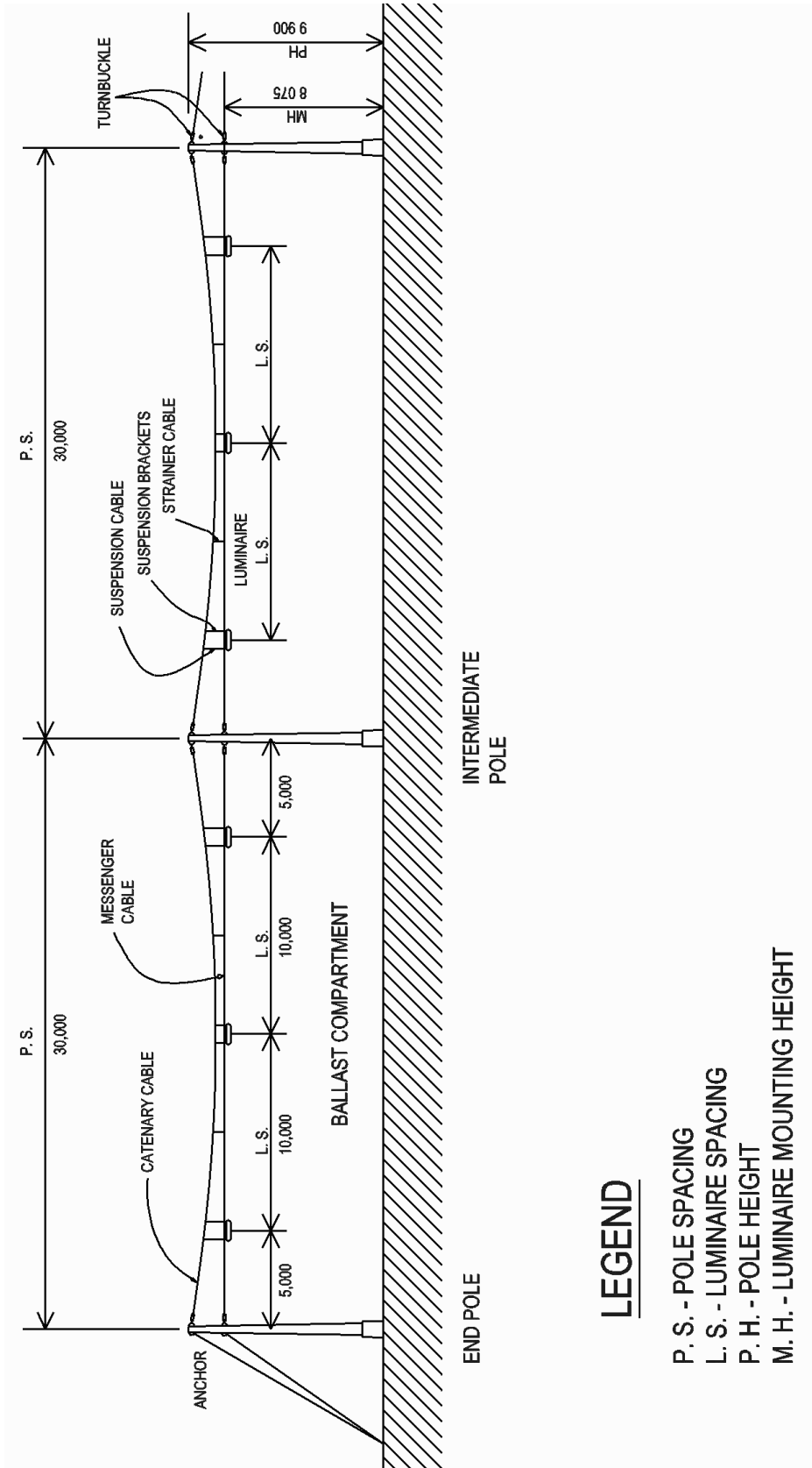
SCHÉMA DES NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT

1. AVANT-CHAMP DE 18 x 18 – CHAMP EXTÉRIEUR DE 73 m, SUPERFICIE DE 4 183 m² (100 lx À L'AVANT-CHAMP ET 70 lx AU CHAMP EXTÉRIEUR)
 2. PATINOIRE DE HOCKEY DE 60 X 25 m, SUPERFICIE DE 155 m² (100 lx)
 3. PISTE DE LONGUEUR IRRÉGULIÈRE (50 lx)
 4. PETITES AIRES DE JEUX – DIMENSIONS VARIÉES, SUPERFICIE TOTALE DE 1 343 m²
- TERRAIN D'UNE SUPERFICIE APPROXIMATIVE DE 22 736 m²

SP-4-1 – ÉCLAIRAGE DU TERRAIN DE SPORT



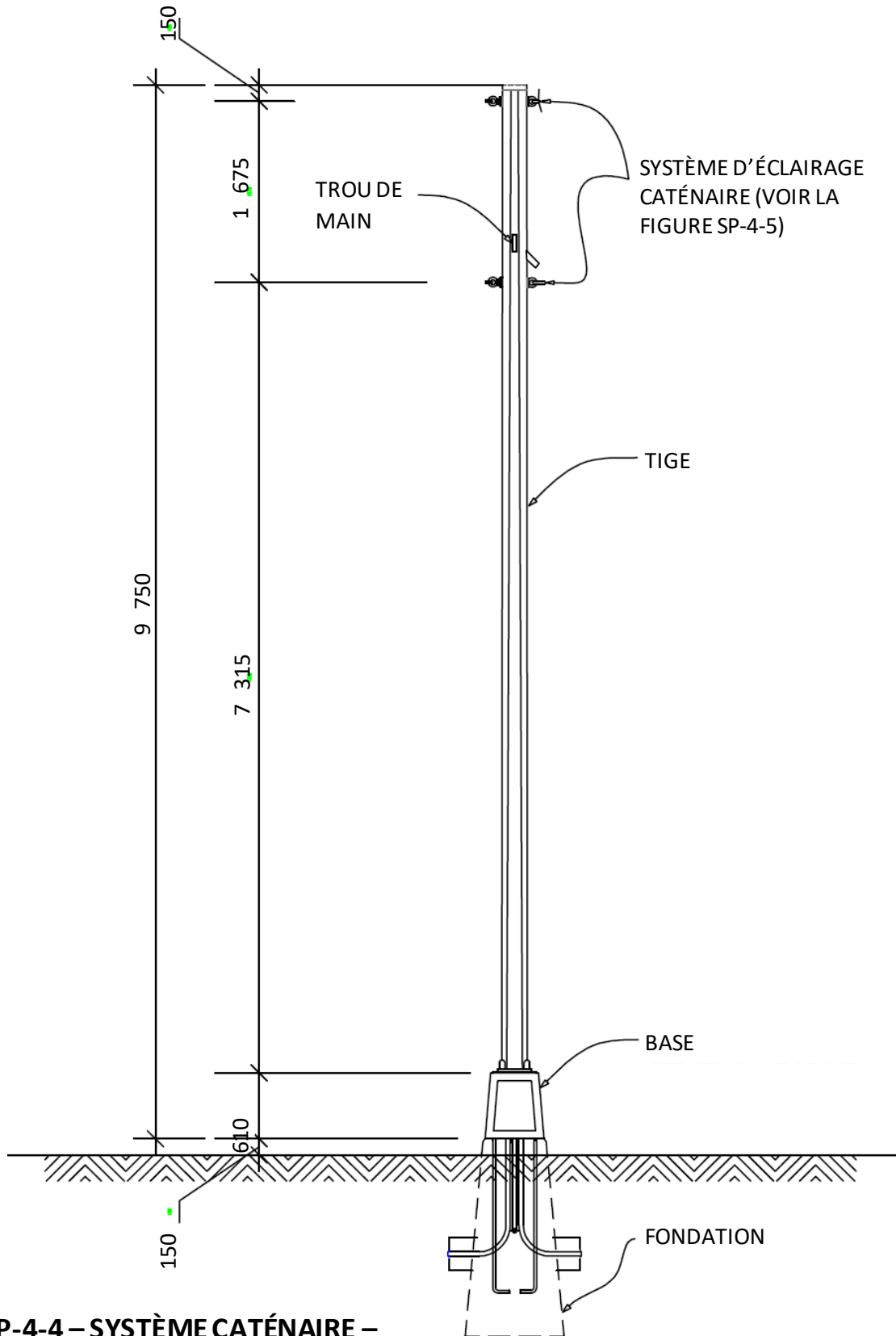
SP-4-2
NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT
D'UN SYSTÈME CANÉTAIRE –
VUE ISOMÉTRIQUE



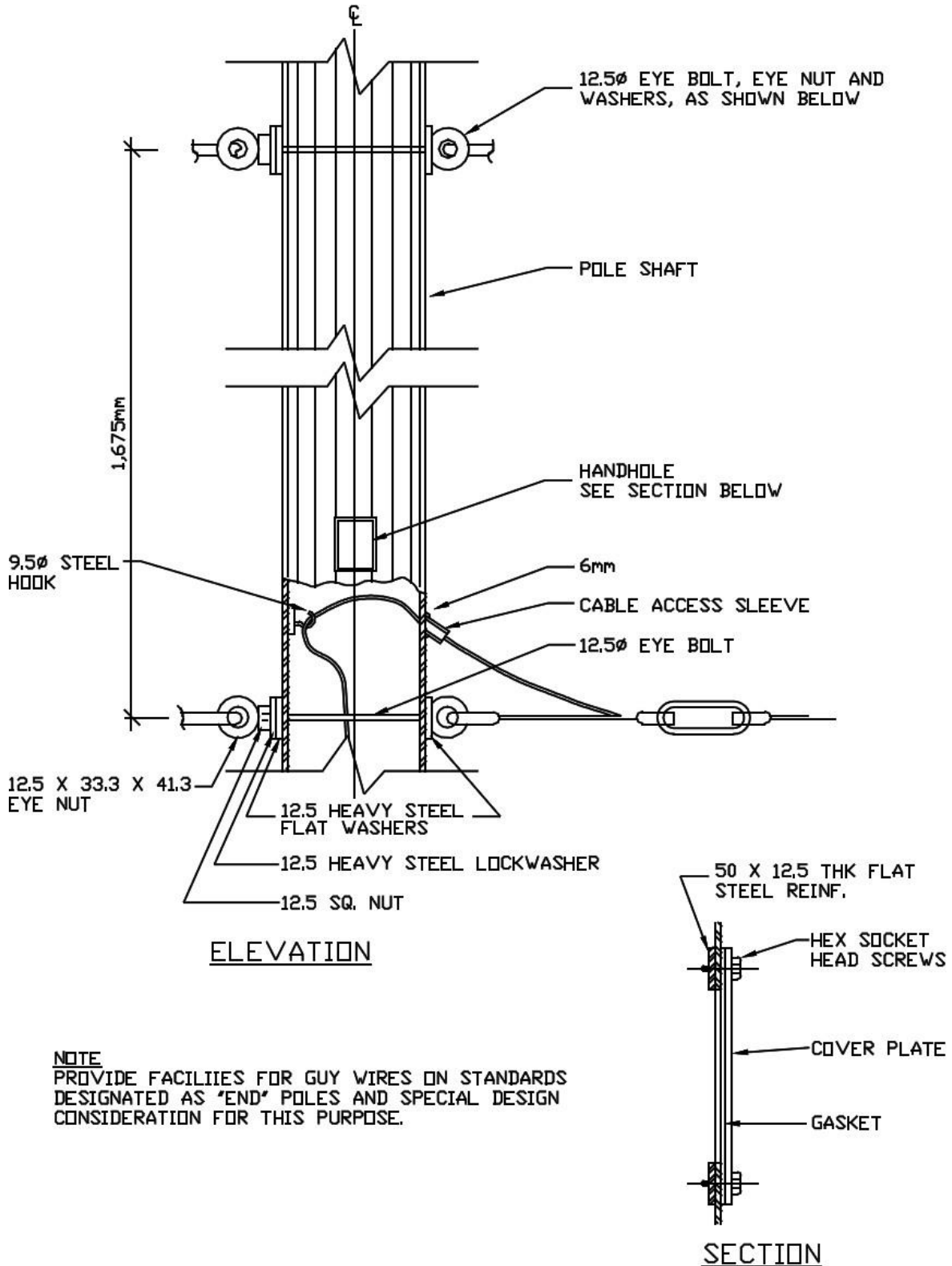
LEGEND

- P. S. - POLE SPACING
- L. S. - LUMINAIRE SPACING
- P. H. - POLE HEIGHT
- M. H. - LUMINAIRE MOUNTING HEIGHT

**SP-4-3 – SYSTÈME CANÉTAIRE –
VUE LATÉRALE**



SP-4-4 – SYSTÈME CATÉNAIRE –
HAUTEUR D'UN POTEAU



**SP-4-5 – SYSTÈME CATÉNAIRE –
VUE DÉTAILLÉ D'UN POTEAU**

