

**Pêches et Océans Canada**

**Bornes de recharge pour véhicules  
électriques sur le site de l'Institut  
Maurice-Lamontagne**

**Projet n° : 2180C**

**DEVIS TECHNIQUE  
Émission pour soumission**

**Civil / Électricité**



Préparé pour :

**Pêches et Océans Canada**

Préparé par :

**Stantec Experts-conseils ltée  
401-287 rue Pierre-Saindon  
Rimouski (Québec) G5L 9A7  
Tél. : 418.723.4010**

Le 26 mars 2021

N/Réf. : 152700659-GN-S-0001-0

# Pêches et Océans Canada

## Bornes de recharge pour véhicules électriques sur le site de l'Institut Maurice-Lamontagne

### Projet n° 2180C

## DEVIS TECHNIQUE

Civil / Électricité

### REGISTRE D'APPROBATION

Ce document d'ingénierie est la propriété de Stantec Experts-conseils Ltée et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Stantec Experts-conseils Ltée et de son Client.

Préparé par :



2021-04-14

Etienne Roussel, ing.  
Électricité – N° de membre OIQ : 5007518

Préparé par :



2021-04-14

Jean-Yves Ouellet, T.P.  
Électricité – N° de membre TP : Permis 6249

Préparé par :



2021-04-14

Jean-Philippe Gosselin, ing.  
Civil – N° de membre OIQ : 5018918

### REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

N° de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
0	2021-03-26	Émission pour soumission « Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction »
B	2021-03-08	Émission pour définitifs « Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de soumission ou de construction »
A	2020-03-13	Preliminaires « Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de soumission ou de construction »

# **TABLE DES MATIÈRES**

	<b>Pages</b>
<b>Division 01 - Exigences générales</b>	
Section 01 11 00 - Sommaire des travaux.....	8
Section 01 14 00 - Restrictions visant les travaux.....	2
Section 01 31 19 - Réunions de projet.....	2
Section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT) .	4
Section 01 33 00 - Documents/échantillons à soumettre .....	5
Section 01 35 29.06 - Santé et sécurité .....	23
Section 01 35 43 - Protection de l'environnement .....	6
Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.....	2
Section 01 52 00 - Installations de chantier.....	5
Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits .....	5
Section 01 74 00 - Nettoyage .....	2
Section 01 77 00 - Achèvement des travaux .....	3
Section 01 78 00 - Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux .....	7
Section 01 79 00.13 - Démonstration et formation - Mise en service de bâtiment .....	5
Section 01 91 13 - Mise en service - Exigences générales .....	10
<b>Division 03 - Béton</b>	
Section 03 10 00 - Coffrages et accessoires pour béton .....	3
Section 03 20 00 - Armatures pour béton .....	5
Section 03 30 00.09 - Béton coulé en place - Version abrégée .....	6
<b>Division 26 - Électricité</b>	
Section 26 05 00 - Électricité - Prescriptions spécifiques.....	8
Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V) .....	3
Section 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1 000 V) .....	4
Section 26 05 22 - Connecteurs et terminaisons de câbles .....	2
Section 26 05 28 - Mise à la terre du secondaire .....	3
Section 26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques.....	2
Section 26 05 31 - Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition.....	2
Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.....	4
Section 26 05 43.01 - Pose de câbles en tranchée et en conduits .....	3
Section 26 12 16.01 - Transformateurs secs - primaire jusqu'à 600 V .....	3
Section 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé .....	2
Section 26 28 22 - Interrupteurs-sectionneurs .....	3
Section 26 28 23 - Interrupteurs à fusibles et sans fusibles.....	2
<b>Division 31 - Terrassements</b>	
Section 31 00 00.01 - Terrassement - Version abrégée .....	5
Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.....	9

**Division 32 - Aménagements extérieurs**

Section 32 11 23 - Couche de base granulaire .....	4
Section 32 12 13.16 - Couches de bitume d'accrochage .....	4
Section 32 12 16.01 - Revêtements de chaussée bitumineux (version abrégée) .....	4
Section 32 14 13 - Revêtements en pavés de béton préfabriqués .....	5
Section 32 16 00 - Bordures, caniveaux et trottoirs.....	3
Section 32 91 19.13 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition .....	4
Section 32 92 23 - Gazonnement .....	5

**FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES**

# **LISTE DES FEUILLES DE DESSINS**

<b>DESSIN N°</b>	<b>DESCRIPTION</b>
CI01	VUE EN PLAN, VUE D'ENSEMBLE, NOTES GÉNÉRALES ET LÉGENCES
CI02	VUE EN PLAN, DÉMOLITION
CI03	VUE EN PLAN, CONSTRUCTION
CI04	COUPES ET DÉTAILS
CI05	DEVIS FRANÇAIS
CI06	DEVIS ANGLAIS
E001	LÉGENDE
E002	DEVIS
E003	DEVIS (SUITE)
E004	DEVIS (SUITE) + TABLEAUX
E005	DISTRIBUTION
E006	IMPLANTATION
E007	IMPLANTATION

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **DIVISION 01**

Exigences générales

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

**NOTE GÉNÉRALE :** Pour l'ensemble du présent devis, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées dans la zone des travaux ou à proximité de celle-ci où se déroule le chantier (chantier lui-même, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS**

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent, sans s'y limiter, la mise en place de nouvelles bornes de recharge électriques, située et désignée.
- .2 Localisation des travaux : Institut Maurice-Lamontagne, situé au 850, route de la Mer, Saint-Flavie, Québec.
- .3 Le présent sommaire des travaux n'est pas nécessairement complet et ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'effectuer tout autre travail, changement ou modification nécessaire, propre à compléter les travaux à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Pour connaître l'ampleur de tous les travaux, se référer aux plans et devis, car le présent devis ne précise pas dans les détails la nature de toutes les interventions requises.
- .5 Tous les travaux devront être exécutés selon la réglementation en vigueur et en conformité avec les plans et devis relatifs au présent contrat.
- .6 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de se procurer tous les documents mentionnés dans le présent devis.
- .7 En cas de divergence entre les divers documents contractuels, l'ordre de préséance est le suivant :
  - .1 Les addendas;
  - .2 Les bordereaux;
  - .3 Plans;
  - .4 Dessins à petite échelle;
  - .5 Devis spécifique;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

.6 Devis générique.

### **1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

- .1 Le présent projet consiste principalement aux travaux d'électricité et de civil à réaliser afin de mettre en place des bornes de recharge pour véhicules électriques.
- .2 Sans être limitatifs, les travaux comprennent principalement les éléments suivants par discipline :
  - .1 En électricité, fournir et installer toute l'infrastructure nécessaire et raccorder les bornes de recharges électriques fournis par le Propriétaire, tel que décrit au plans et devis;
  - .2 En civil, fournir et installer toute l'infrastructure nécessaire et installer les bornes de recharges électriques fournis par le Propriétaire, tel que décrit au plans et devis.
- .3 Les travaux indiqués aux plans et devis comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, les outils, les équipements et les installations temporaires nécessaires à la réalisation complète du Contrat.

### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le programme d'avancement des travaux conformément à la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT).
- .3 Soumettre les calendriers énumérés ci-dessous :
  - .1 Calendrier d'exécution des travaux; incluant les coupures d'électricité, de réseau d'extinction-incendie, ou autres, qui sont à coordonner avec le Représentant du Ministère;
  - .2 Calendrier de soumission des dessins d'atelier et des fiches techniques;
  - .3 Calendrier de soumission des échantillons;
  - .4 Calendrier de livraison des équipements;
  - .5 Calendrier des mises en marche;
  - .6 Calendrier des formations.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Soumettre un plan de travail et un plan de santé et sécurité particuliers au site, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## **1.5 RÉUNION DE CHANTIER (CONFORMÉMENT À LA SECTION 01 31 19 – RÉUNION DE PROJET)**

- .1 Dès la signature de son contrat, l'Entrepreneur doit vérifier auprès du Représentant du Ministère mandaté pour la surveillance des travaux la date à laquelle il doit débiter ses travaux afin que le Représentant du Ministère convoque la réunion de démarrage, conformément à la section 01 31 19 - Réunion de projet.
- .2 Lors de cette réunion, l'Entrepreneur doit soumettre, pour approbation, un échéancier de réalisation des travaux.

## **1.6 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Exécuter les travaux de façon constante et sans interruption, de manière que les occupants puissent utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Préparer et soumettre au Représentant du Ministère le calendrier d'avancement des travaux de manière à réduire les impacts sur les opérations des occupants.
- .3 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.
- .4 Prévoir les moyens nécessaires pour assurer la sécurité des occupants et du public.

## **1.7 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 La délimitation de la zone des travaux est proposée par l'Entrepreneur et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 L'utilisation de la zone des travaux doit tenir compte des restrictions ci-dessous :
  - .1 L'accès au bâtiment principal est restreint et sécurisé;
  - .2 L'entrepreneur et ses sous-traitants devront avoir une cote de fiabilité valable durant toute la durée des travaux afin d'avoir accès au bâtiment;
  - .3 Le bâtiment sera accessible durant les heures normales d'occupation soit entre 7h00 et 18h00, du lundi au vendredi.
- .3 En lien avec ces restrictions, si nécessaire, l'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère au minimum 72 heures à l'avance et coordonner la réalisation des travaux avec ce dernier.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.8 CONTRAINTES LIÉES À L'UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 L'immeuble doit être maintenu en service et demeurer en tout temps opérationnel.
- .2 Exécuter les travaux générant des bruits, odeurs et vibrations (ex. : percements de dalle) en dehors des heures normales d'occupation ou selon l'horaire établi par le Représentant du Ministère, et de les suspendre sur demande du Représentant du Ministère, le cas échéant.
- .3 Protéger ou démanteler et entreposer les composantes de l'ouvrage existant qui doivent être conservées afin d'éviter de les endommager.
- .4 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être remis dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux, incluant l'aménagement paysager.
- .5 Si requis, l'Entrepreneur est responsable du déplacement et/ou fournir les protections nécessaires pour le mobilier et/ou équipement existant lorsque ceux-ci nuisent à la réalisation des travaux.
- .6 De maintenir libres et sans obstruction tous les endroits de service et les aires de circulation sur le site.
- .7 L'Entrepreneur doit maintenir libre de débris la zone des travaux ainsi que le site.
- .8 L'Entrepreneur doit circuler par les accès identifiés aux plans et devis ou ceux identifiés par le Représentant du Ministère, y compris l'évacuation des déchets.
- .9 L'Entrepreneur a la responsabilité d'assurer en tout temps l'étanchéité parfaite des ouvrages et ou du bâtiment.
- .10 Si l'Entrepreneur juge que la zone désignée pour l'entreposage et pour les installations de chantier n'a pas une superficie suffisante, il doit trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .11 Se reporter à la section 01 52 00 - Installations de chantier pour les installations temporaires, les voies de service et les aires de stationnement, la régulation du trafic et les services publics.

## **1.9 COMMUNICATION**

- .1 L'Entrepreneur n'a pas l'autorisation de divulguer des informations relatives au projet aux occupants du site.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 L'utilisation des téléphones cellulaires est permise sur le site. Le surintendant devra être muni d'un téléphone intelligent afin pouvoir recevoir la correspondance de chantier simultanément aux autres intervenants.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir à ses frais les installations temporaires de télécommunications nécessaires à la réalisation des travaux.
- .4 L'entrepreneur doit, avant le début de tout travaux et avant la fermeture des cloisons, plafonds et planchers, prendre des photos de l'existant et les transmettre au Représentant du Ministère sous forme de relevé photographique en référence à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .5 Seul le Représentant du Ministère, le cas échéant, a l'autorité de fournir des directives à l'Entrepreneur.

#### **1.10 OCCUPATION DES LIEUX PAR LES OCCUPANTS**

- .1 Les occupants occuperont les lieux pendant toute la durée des travaux et poursuivront leurs activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les impacts de ces derniers sur les opérations quotidiennes des occupants.
- .3 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère au minimum 72 heures avant le début des travaux dans un lieu où les occupants sont présents durant les travaux.

#### **1.11 ÉQUIPEMENTS FOURNIS PAR LE MINISTÈRE**

- .1 Les quatre (4) bornes de recharge, les deux (2) piédestaux et la (1) passerelle de communication sont fournies par le ministère.

#### **1.12 RESPONSABILITÉS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE**

- .1 Prendre les dispositions nécessaires pour acheminer les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons, les instructions des fabricants et les certificats à l'Entrepreneur.
- .2 Remettre l'inventaire des matériaux et des matériels commandés à l'Entrepreneur.
- .3 Prendre les dispositions pour que ces matériaux et ces matériels soient livrés au chantier conformément au calendrier d'avancement des travaux, et en acquitter les frais.
- .4 Vérifier les matériaux et les matériels en collaboration avec l'Entrepreneur au moment de leur livraison.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Soumettre, le cas échéant, les réclamations pour dommages causés durant le transport.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires en vue de remplacer les éléments endommagés, défectueux ou manquants.
- .7 Prendre les dispositions nécessaires concernant les services assurés sur le chantier par le fabricant. Prendre également les arrangements nécessaires pour obtenir les garanties et les cautionnements du fabricant.

### **1.13 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 Indiquer dans le calendrier d'avancement des travaux, les dates de livraison des documents, échantillons et produits.
- .2 Vérifier les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons ainsi que les autres documents à soumettre au Représentant du Ministère attribué au projet. Signaler au fournisseur tous les écarts observés ou les problèmes prévus à cause de la non-conformité des produits avec les exigences des documents contractuels.
- .3 Réceptionner et entreposer de façon sécuritaire les produits au chantier.
- .4 Inspecter les produits à la livraison, en collaboration avec le Représentant du Ministère, et prendre note des éléments manquants, endommagés ou défectueux.
- .5 Assembler, installer et raccorder les produits.
- .6 Coordonner, après l'installation, les inspections requises par les autorités compétentes.
- .7 Réparer ou remplacer les éléments endommagés sur le chantier par l'Entrepreneur ou par un sous-traitant au service de ce dernier.

### **1.14 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 L'Entrepreneur doit présenter au Propriétaire et au Représentant du Ministère et faire approuver par ce dernier, un calendrier indiquant les coupures de services d'utilités existants (alarmes d'intrusion et autres, équipements de surveillance, réservoir de produits pétroliers, systèmes de contrôle d'accès, système électrique, etc.) planifiées.
- .2 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère 72 heures à l'avance et obtenir son autorisation pour toute coupure de services d'utilités à effectuer à l'intérieur ou en dehors des heures normales d'occupation.
- .3 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées en gênant le moins possible le déroulement des travaux, les

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

opérations quotidiennes des usagers, les occupants et la circulation des piétons et des véhicules, le cas échéant.

- .4 Après les travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que l'ensemble des services d'utilités existants sont fonctionnels tels qu'à l'origine.
- .5 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités sous-terraines qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du ministère.
- .6 Valider l'emplacement des conduits d'utilités à l'intérieur du bâtiment qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du ministère.
- .7 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment et des locataires.
- .8 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.

### **1.15 CONGÉ**

- .1 L'Entrepreneur doit obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour exécuter des travaux pendant les jours fériés du calendrier de la fonction publique fédérale ou durant la fin de semaine. Le cas échéant, l'Entrepreneur ne peut en aucun cas réclamer du temps majoré au Représentant du Ministère.

### **1.16 DOCUMENTS REQUIS SUR LE CHANTIER**

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
  - .1 Dessins contractuels;
  - .2 Devis;
  - .3 Addenda;
  - .4 Dessins d'atelier approuvés;
  - .5 Registre des dessins d'ateliers à jour;
  - .6 Ordres de modification;
  - .7 Autres modifications apportées au contrat;
  - .8 Rapports des essais effectués sur place;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .9 Exemple de calendrier d'exécution approuvé;
- .10 Plan d'intervention d'urgence relatif au site du Ministère;
- .11 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
- .12 Fiches de données de sécurité (FDS);
- .13 Plans annotés par l'entrepreneur en vue de produire les plans TQC;
- .14 Plan de communication;
- .15 Plan de protection de l'environnement;
- .16 Certificat d'inspection;
- .17 Certificat délivré par le fabricant;
- .18 Autres documents indiqués au devis.

## **PARTIE 2 - PRODUIT**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 ACCÈS À LA ZONE DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit coordonner avec le Représentant du Ministère l'horaire d'accès au site et d'exécution des travaux.
- .2 Lors de la réunion de démarrage, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère la liste de son personnel et des sous-traitants qui auront accès à la zone des travaux.
- .3 L'Entrepreneur et son personnel, ainsi que ses sous-traitants, doivent respecter les règlements relatifs au site, où s'effectuent les travaux en tout temps.
- .4 L'Entrepreneur est responsable de concevoir et construire tous les moyens temporaires d'accès au chantier conformément aux réglementations applicables.
- .5 L'Entrepreneur doit circuler par les accès identifiés aux plans et devis et approuvés par le Représentant du Ministère, y compris pour l'évacuation des déchets.

### **1.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Réduire le nombre d'ouvertures dans les éléments non porteurs et porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques ou toute autre installation.
- .2 Dans le cas de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation, finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements 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.

### **1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE**

- .1 L'Entrepreneur et son personnel ainsi que ses sous-traitants doivent respecter les consignes relativement à l'interdiction de fumer sur le site, le cas échéant.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long du déroulement des travaux selon le calendrier établi ou à la demande du Représentant du Ministère et y assister.
- .2 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.
- .3 Le Représentant du Ministère doit :
  - .1 Rédiger l'ordre du jour des réunions et le transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées, au moins un (1) jour avant la tenue de la réunion.
  - .2 Présider les réunions de projet.
  - .3 Rédiger les procès-verbaux des réunions. Y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Préciser les actions entreprises par les différentes parties.
  - .4 Distribuer les procès-verbaux des réunions aux participants, aux parties concernées absentes des réunions, dans les cinq (5) jours suivant la tenue de la réunion.

### **1.3 RÉUNION DE DÉMARRAGE**

- .1 Dans les 14 jours suivant l'attribution du Contrat, assister à la réunion de démarrage afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacun.
- .2 L'Entrepreneur doit présenter lors de cette réunion :
  - .1 Échéancier de réalisation des travaux.
  - .2 Plan de la zone des travaux.
  - .3 Liste des sous-traitants.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 PMUE.
- .3 Doivent être présent à cette réunion l'Entrepreneur.

#### **1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Le Représentant du ministère établira, avec la collaboration de l'Entrepreneur, un calendrier de réunions qui se tiendront toutes les deux (2) semaines durant le déroulement des travaux. Cette fréquence est sujet à modifications en cours des travaux par le Représentant du Ministère.
- .2 Doit être présent à cette réunion l'Entrepreneur.
- .3 L'Entrepreneur a la responsabilité d'informer ses sous-traitants du calendrier de réunions et se s'assurer que ceux-ci soient présents aux réunions, lorsque requis.
- .4 L'Entrepreneur a la responsabilité d'aviser par écrit le Représentant du Ministère des problématiques rencontrées sur le chantier avant la tenue des réunions sur l'avancement des travaux. Indiquer les activités qui sont en retard et leurs justifications. Proposer des mesures pour rattraper les retards.
- .5 L'Entrepreneur a la responsabilité de modifier le calendrier d'exécution des travaux selon les demandes de modifications du Représentant du Ministère.
- .6 L'Entrepreneur a la responsabilité de transmettre électroniquement, avant chaque réunion, portant sur l'avancement des travaux la mise à jour du calendrier d'exécution au Représentant du Ministère.

### **PARTIE 2 - PRODUITS**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 NETTOYAGE**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Calendrier d'exécution** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .3 **Diagramme à barres - GANTT** : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que 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 général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .4 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes fériées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .5 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un livrable important.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet** : Système global géré par le Représentant du Ministère et l'Expert-Conseil visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.
- .8 **Référence de base** : Plan initial approuvé pour un projet prenant en compte les modifications approuvées à la portée.
- .9 **Semaine de travail** : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres - GANTT.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **1.3 EXIGENCES**

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont réalistes et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits ci-dessous, dans les délais convenus.
- .3 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, les contraintes opérationnelles des usagers, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard 14 jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui sert de plan d'ensemble et est utilisé pour la planification et le suivi des travaux. Le diagramme à barres doit être réalisé à l'aide de MS Project. L'Entrepreneur doit fournir une version PDF ainsi qu'une version .mpp au Représentant du Ministère à chaque envoi ou mise à jour, en référence à la section 01 31 19 - Réunions de projet.
- .2 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard 21 jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

### **1.5 JALONS DU PROJET**

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
  - .1 Les travaux d'infrastructure doivent être achevés au plus tard 40 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .2 Les travaux de finition, de même que les installations électriques, doivent être achevés au plus tard 60 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .3 Le certificat d'achèvement substantiel des travaux doit être délivré au plus tard 65 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .4 Le certificat d'achèvement définitif des travaux doit être délivré au plus tard 75 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.6 PLAN D'ENSEMBLE**

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres - GANTT.
- .2 Le Représentant du Ministère examine le calendrier et le remet commenté à l'Entrepreneur au plus tard dans les 5 jours ouvrables suivant sa remise initiale.
- .3 Si le calendrier est jugé non réalisable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard 5 jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté devient le plan d'ensemble, qui sert de référence pour les mises à jour.

## **1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION DÉTAILLÉ**

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le titre du projet, la date de révision, le numéro de référence du projet, la localisation des travaux et les coordonnées de l'Entrepreneur doivent être clairement indiqués sur le calendrier.
- .3 Le calendrier d'exécution doit illustrer la séquence des activités, leurs interdépendances, le chemin critique et les durées estimatives. Il doit également comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-dessous.
  - .1 Attribution du contrat.
  - .2 Réunion de démarrage.
  - .3 Dessins d'atelier, échantillons.
  - .4 Permis de construction.
  - .5 Mobilisation.
  - .6 Excavation.
  - .7 Remblayage.
  - .8 Électricité.
  - .9 Essai et mise en service.
  - .10 Matériels fournis dont le délai de livraison est long.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .11 Dates de livraison demandées dans le cas des matériels fournis par le Ministère.
- .12 Achèvement substantiel des travaux.
- .13 Achèvement définitif des travaux.

## **1.8 RÉUNIONS DE PROJET**

- .1 Se reporter à la section 01 31 19 - Réunions de projet.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Sans objet.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .8 Le fait que les documents soumis soient examinés par l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents soumis soient examinés par l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

#### **1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins d'atelier approuvés doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec, Canada.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y 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.
- .4 Laisser 5 jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre à nouveau les dessins, aviser l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une page de présentation, contenant les renseignements suivants :
  - .1 La date;
  - .2 La désignation et le numéro du projet;
  - .3 Le nom et l'adresse de l'entrepreneur;
  - .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 Toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 La date de préparation et les dates de révision;
  - .2 La désignation et le numéro du projet;
  - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 Le sous-traitant;
    - .2 Le fournisseur;
    - .3 Le fabricant.
  - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
  - .5 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
    - .1 Les matériaux et les détails de fabrication;
    - .2 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
    - .3 Les détails concernant le montage ou le réglage;
    - .4 Les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
    - .5 Les caractéristiques de performance;
    - .6 Les normes de référence;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 La masse opérationnelle;
  - .8 Les schémas de câblage;
  - .9 Les schémas unifilaires et les schémas de principe;
  - .10 Les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le l'Expert-conseil et le Représentant du Ministère en ont terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables de l'Expert-conseil et du Représentant du Ministère.
- .11 Soumettre une (1) copie électronique des rapports de contrôles effectués et prescrits dans les sections techniques du devis.
- .12 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériel ou systèmes installés aux instructions du fabricant.

## **1.5 ÉCHANTILLONS**

- .1 Sans objet.

## **1.6 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE**

- .1 Soumettre, avec le rapport d'avancement des travaux, et selon les directives du Représentant du Ministère, une (1) copie PDF du relevé de photographique en couleurs, haute résolution, en format JPG, transmis de manière sécurisée.
- .2 Le relevé photographique doit indiquer les éléments suivants :
  - .1 Désignation et numéro du projet;
  - .2 Date de prise de la photo;
  - .3 L'emplacement de la prise de photo;
  - .4 Le numéro de traçabilité du produit installé.
- .3 Fréquence de présentation des photos : selon les directives du Représentant du Ministère ou une fois les travaux terminés mais avant que les ouvrages soient dissimulés et selon les directives du Représentant du Ministère. Advenant le cas où l'Expert-conseil n'est pas en mesure d'évaluer la conformité de l'ouvrage, l'Entrepreneur doit, à ses frais, en faire la démonstration.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

.1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, Partie II, Renseignements sur la santé et la sécurité du travail.
- .2 Province de Québec :
  - .1 Règlement canadien sur la santé et la sécurité du travail (DORS/86-304).
  - .2 Trousse d'outils pour tous les secteurs d'activité pour la prise en charge de la santé et de la sécurité dans le contexte de la COVID-19.
  - .3 Mesures d'assouplissement pour les employeurs et les travailleurs dans le contexte de la COVID-19.
  - .4 GUIDE COVID 19 – Chantiers de construction.
  - .5 Précisions sur les mesures de contrôle – COVID-19 (Distanciation, barrière physique et port du masque et d'une protection oculaire).
  - .6 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le plan de santé et sécurité spécifique au site pour commentaires par le Représentant du Ministère, tel qu'indiqué à la section 01 11 00 – Sommaire des travaux, au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .2 Le Représentant du Ministère examine le plan de santé et sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remet ses observations dans les 5 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisé son plan de santé et sécurité et le soumet de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .3 Le Représentant du Ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du plan de santé et sécurité n'est pas satisfaisant.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Si la portée des travaux change et si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable, l'Entrepreneur a l'obligation de mettre son plan de santé sécurité à jour.
- .5 L'examen par le Représentant du Ministère du plan de santé et sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le site ne limite aucunement la responsabilité globale de ce dernier en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .6 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provincial et territoriaux.
- .7 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .8 Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :
  - .1 Date, heure et lieu de l'accident;
  - .2 Nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
  - .3 Nombre de personnes impliquées et état des blessés;
  - .4 Identification des témoins;
  - .5 Description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident;
  - .6 Équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident;
  - .7 Mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
  - .8 Causes de l'accident;
  - .9 Mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .9 Soumettre au Représentant du Ministère les fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
- .10 Transmettre au Représentant du Ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le plan de santé et sécurité.

## **1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER**

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au Représentant du Ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé de réception transmis par la CNESST.
- .2 À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au Représentant du Ministère.
- .3 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps, sauf si indication contraire, à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maîtrise d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .4 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement en tout temps pendant la durée du projet.

## **1.5 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction. Si applicable, jumeler cette réunion à celle de démarrage.

## **1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4)*, nonobstant la date indiquée dans ce Code.

## **1.7 RESPONSABILITÉS**

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques conformément à la section 01 52 00 – Installations de chantier.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et sécurité préparé pour le chantier.

## **1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan 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 Si applicable, le plan de santé et sécurité doit inclure au minimum les éléments suivants:
  - .1 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
  - .2 Description des étapes des travaux;
  - .3 Coût total des travaux, échéancier et courbe prévue des effectifs;
  - .4 Organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
  - .5 Organisation physique et matérielle du chantier;
  - .6 Identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
  - .7 Identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
  - .8 Identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS;
  - .9 Formation requise;
  - .10 Procédure en cas d'accident/blessures;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .11 Engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce plan;
- .12 Grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 Plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
  - .1 Procédure d'évacuation du chantier;
  - .2 Identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
  - .3 Identification des personnes responsables sur le chantier;
  - .4 Identification des secouristes;
  - .5 Organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
  - .6 Formation requise pour les personnes responsables de son application;
  - .7 Toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.
- .3 Le Représentant du Ministère remet à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier doit alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au Représentant du Ministère.
- .4 En plus du plan de santé et de sécurité, au cours des travaux l'Entrepreneur doit élaborer et transmettre au Représentant du Ministère une demande écrite (voir Formulaire pour demande écrite pour travaux à risques élevés d'accidents en annexe) spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents ou à la demande du Représentant du Ministère, tels quel :
  - .1 Travaux de démolition;
  - .2 Travaux de levage;
  - .3 Travaux en espaces clos;
  - .4 Travaux de découpage et ragréage.
- .5 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers.
- .6 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il doit le remettre au Représentant du Ministère sur demande.
- .8 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées. Remettre une copie des certificats d'inspection sur demande au Représentant du Ministère.
- .9 Le Représentant du Ministère et le Surveillant de chantier peuvent en tout temps, s'ils suspectent une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .10 Le Représentant du Ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

## **1.9 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS**

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, aviser la personne responsable de la santé et sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et les occupants et prévenir le Représentant du Ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au plan de santé et de sécurité et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

## **1.10 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le Représentant du Ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
  - .1 Avis d'ouverture du chantier;
  - .2 Identification du maître d'œuvre;
  - .3 Politique de l'entreprise en matière de SST;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Un plan de santé et de sécurité spécifique au chantier;
- .5 Plan de mesures d'urgence;
- .6 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
- .7 Noms des représentants au comité de chantier;
- .8 Nom des secouristes;
- .9 Rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

### **1.11 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ**

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier joint en annexe et la soumettre au Représentant du ministère.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par le Surveillant de chantier et/ou le Représentant du Ministère.
- .3 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à la personne mandatée pour assurer la santé et la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il doit faire en sorte que la santé et la sécurité des occupants et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère et/ou le Surveillant de chantier peuvent ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

### **1.12 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE**

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, un comportement non inclusif, l'intimidation et le harcèlement ne sont

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements reçoit un avertissement et/ou peut être expulsée du chantier de façon définitive.

### **1.13 DISPOSITIFS À CARTOUCHES**

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

### **1.14 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE ET PROTECTION DES PROPRIÉTÉS AVOISINANTES**

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par les réglementations fédérales, provinciales et/ou municipales.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les clôtures et /ou palissades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public, des propriétés avoisinantes et de ses propres installations.
- .3 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

### **1.15 CADENASSAGE**

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au Responsable de la santé et sécurité et/ou l'Expert-conseil.
- .2 Tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le Représentant du Ministère si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige la fiche de cadenassage joint en annexe pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

cadennassage doit être transmise au Responsable de la santé et sécurité et/ou l'Expert-conseil au minimum 48 heures avant le début des travaux. La fiche de cadennassage doit comprendre au minimum les informations suivantes :

- .1 Description des travaux à exécuter;
  - .2 Identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadennasser;
  - .3 Identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
  - .4 Identification de chacun des points de coupure;
  - .5 Séquence du cadennassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du décadennassage;
  - .6 Liste du matériel de cadennassage nécessaire;
  - .7 Méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
  - .8 Nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche.
- .5 Au moment du cadennassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadennassé appose son nom sur la fiche et la signe.

## **1.16 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE**

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 Sécurité en matière d'électricité au travail.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être fait hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le l'Expert-conseil pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir une autorisation. Il doit démontrer au Représentant du Ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir le permis de travail sous tension joint en annexe (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 Sécurité en électricité au travail.

### **1.17 EXPOSITION À L'AMIANTE**

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le Représentant du Ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le Représentant du Ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes.
- .2 Avant le début de tout travail susceptible d'émettre des poussières d'amiante, l'Entrepreneur doit :
  - .1 Fournir une procédure écrite de travail identifiant le niveau de risque des travaux (faible, modéré, élevé), tel que défini dans la section 3.23 du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r-4, et qui tient compte de toutes les exigences de cette même section.
  - .2 Détenir les certificats démontrant que tous les travailleurs impliqués dans les travaux ont reçu une formation sur les risques liés à l'amiante et sur la procédure exigée au paragraphe précédent.
  - .3 Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et les occupants.
  - .4 Porter les équipements de protection respiratoire et oculaire ainsi que toute combinaison de protection durant toutes les opérations des travaux en présence d'amiante.
  - .5 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

### **1.18 PROTECTION RESPIRATOIRE**

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 Choix, entretien et utilisation des respirateurs. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au Représentant du Ministère sur demande.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.19 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES**

- .1 Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs doivent utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA- Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .2 Toutes les personnes utilisant une plateforme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .4 Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
- .5 Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis, et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
- .6 Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
- .7 Malgré les exigences de la réglementation, le Représentant du Ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 m.

## **1.20 TRAVAUX DE CREUSEMENT**

- .1 En plus des exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :
  - .1 Compléter le formulaire joint en annexe avant le début des travaux de creusement et le transmettre au Surveillant de chantier, et le conserver dans le dossier de projet;
  - .2 Transmettre au Représentant du Ministère, selon le cas, les documents suivants :
    - .1 Plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étançonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Avis de l'Expert-conseil en ingénierie précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.

## **1.21 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE**

- .1 À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au Surveillant de chantier pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations indiquées à la fin de la présente section.
- .2 Le plan de levage doit être signé et scellé par l'Expert-conseil en ingénierie pour les opérations de levage suivantes :
  - .1 Levage de panneaux de béton;
  - .2 Levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
  - .3 Levage de charges qui empiètent sur une voie publique;
  - .4 Levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
  - .5 Toute autre opération de levage, selon les exigences des documents contractuels.
- .3 Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par l'Expert-conseil en ingénierie et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone. Ce plan doit être approuvé par le Surveillant de chantier. Le Représentant du Ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
- .4 Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au Surveillant de chantier la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
- .5 En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
- .6 Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y accéder.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage en cours d'utilisation afin de s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
- .8 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être exécuté à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

## **1.22 CONTENU MINIMAL D'UN PLAN DE LEVAGE**

- .1 Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- .2 Poids et dimensions des charges.
- .3 Liste des accessoires de levage et poids de chacun.
- .4 Charge totale soulevée.
- .5 Hauteur maximale des obstacles à franchir, le cas échéant.
- .6 Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures).
- .7 Utilisation requise ou non de câbles de guidage.
- .8 Type et capacité de grue utilisée.
- .9 Longueur et angle de la flèche.
- .10 Rayon d'action de la grue.
- .11 Déploiement des stabilisateurs.
- .12 Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue.
- .13 Confirmation de vérification des équipements de levage.
- .14 Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 4 - ANNEXES**

### **4.1 FORMULAIRE POUR DEMANDE ÉCRITE POUR TRAVAUX À RISQUES ÉLEVÉS D'ACCIDENTS**



Pêches et Océans  
Canada  
Fisheries and Oceans  
Canada  
Garde côtière  
canadienne  
Canadian  
Coast Guard

## **Demande pour travaux à risques élevés**

Veuillez utiliser ce formulaire de demande avant de réaliser des travaux à risques élevés d'accidents, notamment : a. Travaux de démolition; b. Travaux de levage; c. Travaux de découpage et ragréage. Cette liste n'est pas exhaustive. L'Entrepreneur a l'obligation de transmettre une demande pour tout autre type de travaux présentant des risques élevés d'accidents.		
<b>Section 1 - Demandeur</b>		No. du contrat (bon de commande) :
Nom, Prénom du demandeur:	Fonction:	No. licence RBQ :
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):		
Signature du demandeur:		Date (JJ-MM-AA) :
<b>Section 2 - Description des travaux</b>		
Description des travaux et risques inhérents :		
Conditions particulières :		
Début des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)		Fin des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)
<b>Section 3 - Mesures de mitigation</b>		
Périmètre d'accès limité : _____		
Périmètre d'accès restreint : _____		
Méthode pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées : _____		
<u>Équipement de protection individuel</u> Identifiez les ÉPI (comme les vêtements protecteurs et leur catégorie) requis pour la tâche Détails:		
Tenue d'une séance d'information sur les travaux à effectuer et les mesures de sécurité à mettre en place: _____ Date (JJ-MM-AA)		
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Prière d'annexer la procédure de travail et de sécurité</span>		
Signature - Personne qualifiée		Fonction : _____ Date (JJ-MM-AA)
<b>Section 4 - Exécution des travaux</b>		
Nom de l'Entrepreneur exécutant les travaux:		
Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux:		Signature: _____ Date (JJ-MM-AA)
Nom du surveillant:		Signature: _____ Date (JJ-MM-AA)
<b>Une fois cette demande complétée, l'acheminer au Représentant du Ministère, Responsable de la santé et sécurité et à l'Expert-conseil.</b>		

## 4.2 GRILLE D'INSPECTION POUR CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ



Pêches et Océans  
 Canada  
 Garde côtière  
 canadienne

Fisheries and Oceans  
 Canada  
 Canadian  
 Coast Guard

### Grille d'inspection pour correctifs de non-conformités en matière de santé et sécurité

<b>Section 1 - Identification</b>		No. du contrat (bon de commande) :
Nom de l'Entrepreneur :		No. licence RBQ :
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):		
<b>Section 2 - Identification des risques</b>		
<b>Description du risque</b>	<b>Moyen(s) de prévention</b>	
1.	1.	
2.	2.	
3.	3.	
4.	4.	
5.	5.	
6.	6.	
7.	7.	
8.	8.	
9.	9.	
10.	10.	
...	...	
<b>Section 3 - Identification des non-conformités</b>		
<b>Description de la non-conformité</b>	<b>Mesure(s) corrective(s)</b>	
1.	1.	
2.	2.	
3.	3.	
4.	4.	
5.	5.	
6.	6.	
7.	7.	
8.	8.	
9.	9.	
10.	10.	
...	...	
<b>Section 4 - Signature</b>		
Grille remplie par :	Fonction:	
Signature :	Date (JJ-MM-AA)	

**4.3 FICHE DE CADENASSAGE POUR CHAQUE ÉQUIPEMENT**



Pêches et Océans Canada  
 Fisheries and Oceans Canada  
 Garde côtière canadienne  
 Canadian Coast Guard

**Fiche de cadnassage**

**Procédures de coupure à la source et de remise en marche**

<b>Section 1 - Planification</b>						No. du contrat (bon de commande) :			
Nom de l'Entrepreneur :			Fonction:		No. licence RBQ :				
Raison du cadenassage:									
<b>Section 2 - Demandeur</b>									
Nom, Prénom:					Signature:			Date (JJ-MM-AA)	
<b>Section 3 - Liste des équipements</b>									
	Équipements cadenassés	Emplacement ou numéro de l'équipement	Numéro de série du cadenas	En position fermé		Cadenas installés <input checked="" type="checkbox"/>	Initiales	Cadenas retiré <input checked="" type="checkbox"/>	Initiales
				valves ouverte ou fermées	Électricité ouverte ou fermée				
1						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
3						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
4						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
5						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
6						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
7						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
8						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
9						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
10						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
11						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
12						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
13						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
14						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
15						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
16						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
17						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
18						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
19						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
20						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Révisé par Nom, Prénom					Signature:			Date (JJ-MM-AA)	
<b>Section 4 - L'Entrepreneur</b>									
L'Entrepreneur principale confirme que toutes les sources d'énergie ont été isolées selon la liste.									
Superviseur Nom, Prénom :					Signature:			Date (JJ-MM-AA)	

#### 4.4 PERMIS DE TRAVAIL SOUS TENSION



Pêches et Océans  
Canada  
Garde côtière  
canadienne

Fisheries and Oceans  
Canada  
Canadian  
Coast Guard

### Permis de travail sous tension

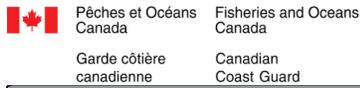
Directive sur la prévention des risques électriques

La norme CSA Z462 interdit le travail sous tension. Certaines tâches de nature électrique qui peuvent être effectués sans permis de travail sous tension sont par exemple: le dépannage, les essais, les mesures de tension, les manœuvres de commutation des appareils électriques, certains travaux d'entretien au niveau de l'éclairage public et de la signalisation pour assurer la sécurité de tous. Ces travaux doivent être réalisés en respectant de façon rigoureuse les procédures de travail établies. Le présent permis est exigé pour tout travail effectué sous-tension.

<b>Section 1 - Demandeur</b>		No. du contrat (bon de commande) :
Nom, Prénom du demandeur:	Fonction:	No. licence RBQ :
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):		
Signature du demandeur:		Date (JJ-MM-AA) :
<b>Section 2 - Justification du travail sous tension</b>		
Justification de la nécessité de réaliser les travaux sous tension:		
<b>Section 3 - Description du circuit</b>		
Description du circuit, de l'emplacement et de l'appareillage (type, tension nominale, fonction, schéma unifilaire):		
<input type="checkbox"/> 120/240V <input type="checkbox"/> 347V <input type="checkbox"/> 600V <input type="checkbox"/> Plus de 600V		
Description des travaux sous tension:		
Nom, Prénom (gestionnaire des personnes qualifiées):	Fonction:	No licence RBQ :
Premier : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux		Fonction:
Second : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux		Fonction:
Début des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)		Fin des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)
<b>Section 4 - Mesures de sécurité</b>		
Indiquez le résultat de l'analyse de danger de choc électriques et de danger d'éclat d'arc		
Périmètre d'accès limité : _____		Catégorie ou Énergie incidente : _____
Périmètre d'accès restreint : _____		Périmètre d'éclat d'arc : _____
Méthode pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées : _____		
<u>Équipement de protection individuel</u>		
Identifiez les ÉPI (comme les vêtements protecteurs et leur catégorie) requis pour la tâche		
Détails:		
<u>Autres ÉPI requis pour la tâche</u>		
<input type="checkbox"/> Toiles diélectriques <input type="checkbox"/> Perche en fibre de verre <input type="checkbox"/> Autre:		
Équipements de protection collectifs requis pour la tâche (ex: tapis isolants, rideaux de Kevlar)		
Tenue d'une séance d'information sur les travaux à effectuer et les mesures de sécurité à mettre en place: (JJ-MM-AA)		
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <b>Prière d'annexer la procédure de travail et de sécurité</b>		
Premier : Signature - Personne qualifiée		Fonction : (JJ-MM-AA)
Second : Signature - Personne qualifiée		Fonction : (JJ-MM-AA)
<b>Section 5 - Signatures d'approbation des travaux sous tension</b>		
Signature du gestionnaire autorisant le travail:		(JJ-MM-AA)
Signature du répondant technique ou du contremaître électrique:		(JJ-MM-AA)
<b>Une fois ce permis complété et signé, l'acheminer au Responsable de la santé et sécurité ainsi qu'à l'Expert-conseil.</b>		

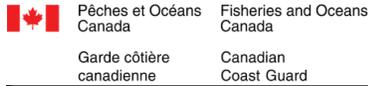
Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)

## 4.5 FICHE D'ÉVALUATION DES RISQUES ET PERMIS D'ENTRÉE EN ESPACE CLOS



### Fiche d'évaluation des risques dans un espace clos

<b>Section 1 - Identification</b>		No. du contrat (bon de commande) :	
Nom de l'Entrepreneur :	Fonction:	No. licence RBQ :	
Identification de l'espace clos:			
<b>Section 2 - Entrées et sorties</b>			
Emplacement de l'espace clos :			
L'entrée est-elle obligatoire ?:			
À quelle fréquence d'accès ?:			
<b>ACCÈS:</b>			
Nombre et emplacement:	Dimension:		
équipement requis pour permettre une évacuation:	Équipement anti-chute requis:		
<b>DIVISION:</b>			
Nombre et emplacement:	Dimension:		
Signalisation requise:			
Mesures pour interdire l'entrée à une personne non autorisée:			
Est-ce que la conception de l'espace clos présente des risques particuliers (croquis à l'endos, si nécessaire):			
a) pour les travailleurs?			
b) pour le sauvetage?			
<b>Section 3 - Cadenassage des équipements et obturation des conduits</b>			
Identification de l'équipement:	Type d'énergie:	Items à cadenasser ou obturer:	
1.			
2.			
3.			
Toutes les énergies (électrique, mécanique, hydraulique, chimique, thermique, pneumatique, radioactive, potentielle ou résiduelle) doivent être éliminées, isolées ou dissipées de manière à ne pas porter atteinte à la santé, à la sécurité ou à l'intégrité physique des travailleurs.			
<b>Section 4 - Évaluation de l'atmosphère</b>			
Contenu de l'espace clos (vérifier la fiche signalétique-SIMDUT) :			
Atmosphère: <input type="checkbox"/> Inflammable ou combustible 10% <input type="checkbox"/> Irritant <input type="checkbox"/> Oxygène > 23% <input type="checkbox"/> Oxygène <19,5% <input type="checkbox"/> Poussière <input type="checkbox"/> Gaz Toxique			
Contaminants spécifiques à détecter :			
Doit-on vider l'espace clos ? :			
Doit-on nettoyer l'espace clos ? :			
Doit-on purger l'espace clos ?:			
<b>Ventilation générale requise</b>			
Quel est le débit de la ventilation naturelle ?:			
Débit de ventilation de dilution requis :			
Nombre, type, capacité et position des ventilateurs requis :			
<b>Section 5 - Travaux à effectuer</b>			
Produits chimiques utilisés (vérifier la fiche signalétique-SIMDUT) :		Équipements et outils utilisés	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
<b>Si travail à chaud, détection en continu obligatoire.</b>			
<b>Ventilation locale</b>			
Débit de ventilation d'extraction requis :			
Nombre, type, capacité et position des ventilateurs :			
<b>Section 6 - Autres risques évalués dans l'espace clos</b>			
<b>Risque mécaniques</b>		<b>Risque biologiques</b>	<b>Autres</b>
<input type="checkbox"/> Chutes	<input type="checkbox"/> Noyade	<input type="checkbox"/> Eaux usées	<input type="checkbox"/> Sédiments
<input type="checkbox"/> Projections	<input type="checkbox"/> Bruit	<input type="checkbox"/> Bioaérosols	<input type="checkbox"/> Poussières
<input type="checkbox"/> Matière à écoulement libre	<input type="checkbox"/> Équipement	<input type="checkbox"/> Moisissures	<input type="checkbox"/> Rongeurs
<b>Section 7 - Équipement de protection personnelle</b>			
Protection personnelle particulière requise :			
Protection respiratoire nécessaire :		Type de respirateur :	
Signature de la personne qualifiée responsable :			



Fiche de contrôle ou permis de travail en espace clos

<b>Section 1 - Identification</b>		No. du contrat (bon de commande) :		
Nom de l'Entrepreneur :		Fonction:		No. licence RBQ :
Identification de l'espace clos:				
Localisation et accès des lieux :				
Profondeur :				
Nombre de divisions et superficie :				
Travail à effectuer:				
Risques spécifiques:				
<b>Section 2 - Vérifications</b>				
Fiche d'évaluation des risques consultée : <input type="checkbox"/>		Communications vérifiées: <input type="checkbox"/>		
Stratégie d'intervention établie: <input type="checkbox"/>		Vidange de l'espace clos effectuée: <input type="checkbox"/>		
Cadenassage exécuté: <input type="checkbox"/>		Numéro:		
Ventilation permanente en fonction : <input type="checkbox"/>		Temps minimum avant l'entrée : _____ minutes		
Signalisation installée: <input type="checkbox"/>				
<b>Analyse de l'atmosphère</b>				
Résultats et alarme	Résultat avant l'ouverture	Résultat après l'ouverture	À la purge	À l'intérieur
Nombre de prélèvement, fréquence:				
Taux d'oxygène (entre 19,5 % et 23 %)				
Gaz inflammables ou combustibles ( 10 % LIE)				
Sulfure d'hydrogène (H2S) (Max.: 10 ppm)				
Monoxyde de carbone (CO) (Max.: 35 ppm)				
Dioxyde de carbone (CO2) (Max.: 5000 ppm)				
Autres:	Résultat du tube spécifique :			
Ouverture de l'espace clos :		Installation de moyens de sortie:		
<b>Ventilation d'appoint</b>		Position, nombre et capacité des ventilateurs :		
Purge, temps d'attente : _____ minutes				
Forcée : _____ changements d'air / h				
D'extraction :		Ventilation naturelle : <input type="checkbox"/>		
<b>Équipement de protection individuelle (EPI)</b>		Dispositif d'évacuation d'urgence: <input type="checkbox"/>		
Protection respiratoire: <input type="checkbox"/>		Dispositif antichute: <input type="checkbox"/>		
Hamais de sécurité pour chacun : <input type="checkbox"/>		Ligne de vie: <input type="checkbox"/>		
Lunettes, gants, bottes, masque (spécifier) <input type="checkbox"/>				
Équipements de travail :				
En cas d'urgence, appeler:				
Notes:				
<b>Section 3 - Signatures</b>				
Premier : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux:		Signature:		Date (JJ-MM-AA)
Second : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux:		Signature:		Date (JJ-MM-AA)
Nom du surveillant:		Signature:		Date (JJ-MM-AA)

## 4.6 DIRECTIVE DE CREUSAGE (CNESST)



Pêches et Océans  
Canada  
Garde côtière  
canadienne

Fisheries and Oceans  
Canada  
Canadian  
Coast Guard

### Directive de creusage

Cette directive de creusage est fournie afin d'identifier les principales informations devant être transmises à la personne responsable des travaux de creusage et à l'opérateur de l'engin.

<b>Section 1 - Identification</b>		No. du contrat (bon de commande) :	
Nom de l'Entrepreneur :		Fonction :	No. licence RBQ :
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):			
<b>Repérage :</b> Chainage ou axes : de _____ à _____ Plan annexé <input type="checkbox"/> No du plan : _____			
Début des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)		Fin des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)	
Signature du demandeur:		Date (JJ-MM-AA) :	
<b>Section 2 - Méthodes de travail à utiliser</b>			
Tout en s'assurant que les parois ne présentent aucun danger de glissement de terrain :			
<input type="checkbox"/> creuser <b>et</b> étançonner selon les plans et devis d'un ingénieur;			
<input type="checkbox"/> creuser <b>et</b> étançonner en utilisant une boîte de tranchée;			
<input type="checkbox"/> creuser <b>sans</b> étançonner pourvu que l'une des conditions suivantes soit respectée :			
<input type="checkbox"/> le roc est sain;			
<input type="checkbox"/> aucun travailleur ne descend dans la tranchée ou l'excavation;			
<input type="checkbox"/> les parois sont creusées conformément à l'avis d'un ingénieur.			
<b>Section 3 - Dimensions du creusement</b>			
Creuser selon le profil suivant :		Croquis (si requis) :	
	Minimale	Maximale	
H Profondeur			
Lf Largeur au fond			
Ls Largeur en surface			
<b>Section 4 - Mesures de sécurité</b>			
Déposer les matériaux à une distance d'au moins 1,2m (4 pi) du sommet des parois.			
Ne laisser aucun véhicule s'approcher à moins de 3 m (10 pi) du sommet des parois.			
<input type="checkbox"/> Respecter le plan de l'ingénieur concernant les travaux à proximité d'une construction existante.			
<input type="checkbox"/> Suivre le plan de localisation pour repérer les infrastructures souterraines.			
<input type="checkbox"/> Installer le matériel de signalisation prévu par le plan de circulation (barrières, repères visuels, etc.).			
<input type="checkbox"/> Affecter un ou des signaleurs au contrôle de la circulation.			
<input type="checkbox"/> Respecter la méthode prévue pour le travail à proximité des lignes électriques.			
<input type="checkbox"/> Mettre en place les dispositifs de protection des travailleurs, par exemple les glissières de sécurité en béton.			
<b>Section 5 - Signature</b>			
Nom :		Fonction :	
Signature :		Date (JJ-MM-AA) :	Téléphone:

## 4.7 PERMIS DE TRAVAIL À CHAUD



Pêches et Océans  
Canada  
Garde côtière  
canadienne

Fisheries and Oceans  
Canada  
Canadian  
Coast Guard

### Permis de travail à chaud

En cas d'urgence appelez au : \_\_\_\_\_

<b>Avertissement! Évitez le travail à chaud en ayant recours à une solution alternative, si possible</b>	
<b>Section 1 - Directives</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier et appliquer les mesures préventives.</li> <li>- Compléter et afficher ce permis sur les lieux de travail.</li> </ul>	
<b>Section 2 - Planification</b>	No. du contrat (bon de commande) :
Nom de l'Entrepreneur	Fonction: N° licence RBQ :
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):	
Description des travaux:	
Conditions particulières:	
Début des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)	Fin des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)
Échéance du permis (JJ-MM-AA et HH:MM)	
<b>Section 3 - Approbation</b>	
J'atteste que les lieux de travail ont été examinés et que les mesures préventives ont été appliquées afin de prévenir les incendies. Le travail est autorisé par l'émetteur du permis:	
Nom, Prénom de l'approbateur	Signature: Date (JJ-MM-AA)
<b>Section 4 - Exécution des travaux</b>	
Nom de l'Entrepreneur exécutant les travaux:	
Premier : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux:	Signature: Date (JJ-MM-AA)
Second : Nom, Prénom - personne qualifiée qui exécutera les travaux:	Signature: Date (JJ-MM-AA)
Nom du surveillant:	Signature: Date (JJ-MM-AA)
<b>Section 5 - Contrôle final</b>	
- Le travail est complété.	<input type="checkbox"/>
- Les lieux de travail ont été surveillés de façon continue au moins 30 minutes après l'achèvement des travaux.	<input type="checkbox"/>
- Les lieux de travail ont été, par la suite, surveillés périodiquement pendant un minimum de 4 heures (incluant la surveillance continue). La durée peut augmenter selon l'évaluation des risques.	<input type="checkbox"/>
Nom de l'émetteur du permis:	Signature: Date (JJ-MM-AA)
<b>Section 6 - Mesures préventives</b>	
<b>AVANT LE TRAVAIL</b>	
Inspecter le matériel de travail et s'assurer qu'il est en bon état (ex : tuyaux, connecteurs, dispositifs anti-retour de flamme/gaz, porte électrode, câblage électrique, bouteilles de gaz, etc).	
Balayer le plancher pour enlever les poussières et les résidus. Tout liquide inflammable ou combustible doit être nettoyé (graisse, huile).	
Enlever les matières combustibles ou inflammables dans un rayon de 15 mètres (50 pi).	
Protéger les matières combustibles ou inflammables ne pouvant être déplacées, par des bâches ignifuges ou des écrans protecteurs résistants au feu.	
Arroser le plancher en matériaux combustibles ou de couvrir de sable humide ou le recouvrir de matériaux ignifuges (bâches, panneaux, etc.).	
Protéger les travailleurs contre le risque de choc électrique lorsque le plancher est mouillé.	
Contrôler les émissions par une ventilation locale générale adéquate.	
Colmater au moyen d'un matériel à l'épreuve du feu, les ouvertures ou les fissures du plancher et des murs ainsi que les espaces sous les portes susceptibles de laisser passer des projections.	
Recouvrir et protéger les conduits de ventilation, et arrêter les convoyeurs susceptibles de transporter des étincelles jusqu'à des matériaux combustibles éloignées.	
S'assurer que l'atmosphère n'est pas explosive (ex: présence de vapeur ou de poussières combustibles).	
Autres mesures requises, précisez :	
<b>PENDANT LE TRAVAIL</b>	
S'assurer que les travailleurs portent les équipements de protection individuelle (ÉPI) requis, selon l'évaluation des risques.	
S'assurer de la présence d'un surveillant d'incendie durant les travaux, incluant les pauses et les repas.	
S'assurer que le surveillant incendie dispose du matériel d'extinction (extincteur de type ABC, boyaux, etc.) à proximité de l'aire de travail.	
S'assurer d'une surveillance dans les aires voisines, supérieures ou inférieures.	
<b>APRÈS LE TRAVAIL</b>	
Procéder à une inspection minutieuse des lieux de travail, des locaux adjacents et des environs pouvant être concernés par la projection d'étincelles ou par le transfert de chaleur.	
Nettoyer les lieux et ranger le matériel utilisé.	
Maintenir une surveillance continue des lieux de travail pendant au moins 30 minutes après l'achèvement des travaux. La durée peut augmenter dépendamment de l'évaluation des risques.	
Effectuer la surveillance des lieux de travail, périodiquement, pendant un minimum de 4 heures (incluant la surveillance continue) après l'achèvement des travaux. La durée peut augmenter dépendamment de l'évaluation des risques.	

Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)

## 4.8 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST



Pêches et Océans  
Canada  
Garde côtière  
canadienne

Fisheries and Oceans  
Canada  
Canadian  
Coast Guard

## Entente de subordination

En matière de SST

<b>Section 1 - Informations générales</b>		No. du contrat (bon de commande) :
Titre du projet		
Emplacement des travaux (adresse, bâtiment, localisation):		
<b>Section 2 - Entrepreneur/fournisseur externe du MPO</b>		
Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'Entrepreneur maître-d'oeuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du plan de santé et sécurité du maître d'œuvre et je m'engage à : <ul style="list-style-type: none"><li>• informer mes employés du contenu du plan de santé et sécurité du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;</li><li>• fournir le plan de santé et sécurité spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet;</li><li>• informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;</li><li>• suivre les directives du responsable en santé et sécurité du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.</li></ul>		
Nom du responsable en santé et sécurité :		
Nom de l'entreprise :		
Description des travaux à faire sur le chantier :		
Début des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)		Fin des travaux (JJ-MM-AA et HH:MM)
Signature :		Date :
<b>Section 3 - Entrepreneur maître d'oeuvre</b>		
Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur/fournisseur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur externe refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le Représentant du Ministère et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.		
Nom du représentant :		
Nom de l'entreprise maître-d'oeuvre :		
Signature :		Date :
<b>Remettre la copie complétée et signée au Représentant du Ministère</b>		

Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : protection de l'environnement : prévention et contrôle de la pollution, et prévention des perturbations de l'habitat et de l'environnement lors des travaux de construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

### **1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Sans objet.

### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre au Représentant du ministère les fiches de données de sécurité du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

### **1.5 PLAN DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- .1 Sans objet.

## **1.6 PLAN DE MESURES D'URGENCE ENVIRONNEMENTALE (PMUE)**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir un PMUE, ayant pour objectifs :
  - .1 Encadrer la réponse à une urgence environnementale, telle qu'un déversement, afin qu'elle soit prise en charge le plus rapidement possible et de manière efficace.
  - .2 Réduire les risques et limiter les impacts environnementaux en cas d'urgence environnementale.
  - .3 Identifier les personnes et les autorités responsables, ainsi que la procédure à suivre lors d'urgence environnementale.
  - .4 Identifier les zones sensibles au site et les activités à risques, en plus de définir les outils nécessaires (équipements d'intervention, formation, exercices, communications, etc.).
- .2 Il doit transmettre le PMUE à tous les intervenants, et en conserver au moins une copie accessible et visible sur le chantier.
- .3 L'Entrepreneur a la responsabilité de présenter le PMUE à tous les intervenants travaillant sur le chantier afin de s'assurer qu'il soit bien compris de tous.
- .4 Le PMUE doit faire état des rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
- .5 Le PMUE doit obligatoirement inclure les coordonnées suivantes :
  - .1 Réseau d'alerte et d'avertissement de la Garde côtière canadienne (GCC) : 1-800-363-4735;
  - .2 Centre national des urgences environnementales d'ECCC : 1-866-283-2333;
  - .3 Équipe d'intervention d'Urgence-Environnement du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) : 1-866-694-5454.

## **1.7 FEUX**

- .1 Il est interdit de faire des feux et le brûlage des déchets sur le chantier.

## **1.8 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Se référer à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le site des travaux.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Il est interdit de déverser des déchets ou des matières volatiles comme des essences minérales, de l'huile ou du diluant à peinture dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou les égouts sanitaires.

## **1.9 DRAINAGE**

- .1 Sans objet.

## **1.10 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES**

- .1 Sans objet.

## **1.11 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 Entretien des installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Les matériaux importés sur le site pour les travaux doivent être exempts de contamination.
- .3 Limiter les émissions produites par le matériel, des pièces d'équipement et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales. Vérifier auprès des autorités locales quelles sont les exigences en matière de conformité environnementale, le cas échéant.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.
- .5 Les sols excavés sur le stationnement doivent être mis dans des piles et gérés séparément de ceux excavés sur le terrain gazonné. Il est interdit de remblayer avec des sols provenant du stationnement sur le terrain gazonné et vice-versa.
- .6 Dans le cas où des indices de contamination (p. ex., odeur, tache, débris, présence de copeaux de peinture, etc.) seraient observés, les sols devront être mis dans une pile distincte des sols considérés propres, échantillonnés, analysés et gérés selon leur niveau de contamination.
- .7 Les sols contaminés ou potentiellement contaminés (en attente des résultats d'analyses) sont mis en piles temporairement, une membrane étanche devra être installée sous chaque pile de façon à ne pas contaminer les sols sous-jacents. De plus, si les piles sont laissées en place plus d'une journée ou que les conditions météorologiques sont propices à la propagation des sols en piles dans l'environnement, tels que des vents forts ou de la pluie, alors les piles devront être recouvertes d'une toile. En cas de pluie, des mesures adéquates devront être mises en place pour réduire au minimum le ruissellement à travers les piles de sols contaminés.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .8 Lors des travaux de gestion hors site des sols contaminés, l'entrepreneur devra être en constante communication avec le Représentant du Ministère de façon à s'assurer que les lieux d'élimination des sols contaminés sélectionnés par l'entrepreneur sont autorisés par le MELCC. Les billets de pesée des sols contaminés aux lieux d'enfouissement ou centres de traitement autorisé par le MELCC devront être récupérés par le Représentant du ministère et consignés.
- .9 Dans le cas où des sols ou des matériaux contaminés seraient trouvés lors de l'excavation, les gérer selon les mesures d'atténuation spécifiques du plan de protection de l'environnement.

### **1.12 DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE PRODUIT PÉTROLIER**

- .1 Disposer en permanence d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers comprenant, sans s'y limiter :
  - .1 Des produits absorbants appropriés, notamment de la mousse de sphaigne, des absorbants granulaires, des boudins de confinement, des rouleaux, tampons ou coussins absorbants;
  - .2 Des contenants de récupération;
  - .3 Des sacs de récupération;
  - .4 Des accessoires connexes, notamment des gants, des lunettes de sécurité, des masques, une pelle, des étiquettes;
  - .5 Tout autre élément essentiel pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminés;
  - .6 Des exemplaires du rapport d'incident impliquant des déversements d'hydrocarbures.
- .2 Si d'autres matières dangereuses sous forme liquide, au sens du Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q- 2, r. 32), sont utilisées sur le chantier, prévoir le matériel approprié, notamment des absorbants spécialisés et des neutralisants, pour récupérer efficacement ces matières.
- .3 Disposer de trousse supplémentaires en permanence pour tous les travaux exécutés en bordure d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide de manière à être facilement accessibles en tout temps pour une intervention rapide. Prévoir une trousse à chacun des sites de travaux s'il décide de travailler simultanément à plus d'un endroit.
- .4 Advenant un déversement d'hydrocarbures ou de toute autre substance nocive, tous les moyens nécessaires pour arrêter la fuite et confiner le produit déversé

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

devront être pris. L'entrepreneur devra ensuite procéder à la récupération du produit et restaurer les lieux.

- .5 Prévoir l'instauration et l'application du plan d'intervention d'urgence environnementale dans le cas d'un déversement accidentel de contaminants.

### **1.13 AVIS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre dans les moindres délais avec l'approbation de ce dernier.
- .3 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .4 Si requis le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.

### **1.14 UTILISATION, ENTREPOSAGE ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DE LA MACHINERIE**

- .1 Les équipements utilisés doivent être propres, dénués de terre et exempts d'espèces exotiques envahissantes avant leur transport sur le site.
- .2 S'assurer en tout temps que les équipements et la machinerie sont en bon état de fonctionnement et exempts de fuite d'huiles, de graisses et de carburants (incluant les silencieux et autres systèmes de réduction de bruits). Des inspections régulières devront être faites (avant et durant les travaux). Tout équipement qui présente une fuite doit être évacué du chantier dès qu'un écoulement est constaté.
- .3 L'entretien et le nettoyage des équipements et de la machinerie doivent être faits à une distance d'au moins trente (30) mètres d'un milieu hydrique ou humide, soit à l'extérieur du site ou dans un endroit désigné et adéquatement équipé à cette fin dans la zone des travaux.
- .4 Les opérations de ravitaillement en carburant et en lubrifiant doivent s'effectuer au-dessus d'un bassin de rétention étanche à une distance d'au moins trente (30) mètres d'un milieu hydrique ou humide. Du matériel absorbant doit être disposé de manière à recueillir tout débordement accidentel, même minime. Le matériel absorbant contaminé doit être disposé à l'extérieur du site.
- .5 Respecter les mesures d'atténuation supplémentaires du plan de protection de l'environnement

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis ou indiquer les sections spécifiques.

### **1.2 DÉFINITION(S)**

- .1 **Opérateur spécialisé** : Personne qui prépare les surfaces et qui met en œuvre les revêtements de protection et les revêtements intérieurs des surfaces en acier et en béton de structures industrielles complexes.

### **1.3 INSPECTION**

- .1 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également leur être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère, ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux 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.

### **1.4 PROCÉDURE**

- .1 Aviser, minimalement 5 jours ouvrables à l'avance, le Représentant du Ministère ainsi que le personnel d'exploitation et d'entretien lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des 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.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS**

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les exigences, 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 des documents contractuels.

## **1.6 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigées au Représentant du Ministère.
- .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des documents contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sont soumis à l'approbation du Représentant du Ministère.

## **1.7 ESSAIS EN USINE**

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés dans les documents contractuels.

## **1.8 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTÈMES**

- .1 Se reporter à la section 01 91 13 - Mise en service - Exigences générales.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 L'Entrepreneur est le seul responsable de la sécurité, de la protection incendie, vol et vandalisme sur le chantier et les installations temporaires, il doit prendre toutes les mesures de protection nécessaires sur le chantier et la zone des travaux.
- .2 En cas de fausse alarme incendie découlant des travaux, l'Entrepreneur doit assumer les frais qui s'y rattachent.
- .3 Éviter au maximum les bruits, les odeurs et la poussière afin de ne pas incommoder les occupants et les opérations dans le bâtiment et sur le site existant. Le cas échéant, installer des écrans pare-poussières ou des cloisons protectrices pour les travaux générant de la poussière.
- .4 Inspecter la zone des travaux avec le Représentant du Ministère avant la mobilisation de l'Entrepreneur afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux. L'entrepreneur doit dresser une liste des constats découlant de cette inspection et transmettre au Représentant du Ministère. En commençant les travaux, l'Entrepreneur accepte les conditions existantes.
- .5 L'Entrepreneur est responsable de toute détérioration découlant d'un manque de protection ou d'une protection inadéquate. Il doit recouvrir d'un contreplaqué ou d'une protection les surfaces finies qui doivent être protégées pour permettre l'exécution des travaux.
- .6 Advenant une divergence aux plans et devis lors de la mise à découvert d'éléments par l'Entrepreneur, ce dernier doit aviser Le Représentant du Ministère afin de procéder à une inspection et de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.

### **1.3 INSTALLATION D'UN PÉRIMÈTRE AUTOUR DE LA ZONE DES TRAVAUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 Préparer et présenter au Représentant du Ministère, lors de la réunion de démarrage, un plan d'installations de chantier indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée, l'emplacement des roulottes de chantier et leur alimentation en électricité, l'emplacement des divers équipements de chantier, les voies d'accès à la zone des travaux et les détails d'installation de la clôture.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux selon le calendrier.
- .3 Construire une clôture entourant la zone des travaux de 1830mm de hauteur à l'aide de grillage d'acier à mailles. Faire approuver l'installation par le Représentant du Ministère.
- .4 Prévoir une barrière d'accès sécurisée pour les camions et une porte piétonne, selon les directives et en respectant les restrictions concernant la circulation sur les rues adjacentes. Prévoir des serrures et des clés pour les barrières.
- .5 La clôture doit résister aux pressions exercées par le vent et la neige.
- .6 Garder propre, entretenir et réparer au besoin la clôture de chantier.
- .7 Installer des clôtures robustes autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.
- .8 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue, si requis.
- .9 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .10 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier une fois les travaux achevés.

#### **1.4 CONTENEUR À DÉCHETS**

- .1 Les conteneurs doivent être vidés en dehors des heures normales d'occupation.
- .2 Le niveau des déchets dans le conteneur ne doit pas excéder la hauteur de celui-ci.
- .3 L'Entrepreneur doit assumer les frais de transport des déchets et de disposition.
- .4 L'Entrepreneur devra ceinturer les conteneurs d'une clôture de chantier, seulement si ces derniers sont à l'extérieur de la zone des travaux.

#### **1.5 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER**

- .1 Il sera permis de stationner dans la zone des travaux de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur doit aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien et le déneigement. Si requis, l'Entrepreneur a l'obligation de nettoyer les voies de circulation et les zones d'opérations si les débris s'y retrouvant découlent des travaux réalisés par ce dernier.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.6 BUREAU DE CHANTIER**

- .1 Aucun espace situé à proximité du chantier n'est consenti à l'Entrepreneur pour lui permettre d'installer son bureau de chantier. Des espaces doivent être pris temporairement à même le chantier ou dans l'espace d'entreposage. Ces espaces doivent être déplacés et suivre au besoin la zone des travaux tels que décrits au calendrier.
- .2 Aménager à l'intérieur de la zone des travaux un espace doté d'une table ajustée pour l'étalement des dessins.
- .3 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .4 Les réunions de chantier peuvent être tenues dans une salle déterminée par le Représentant du Ministère, le cas échéant.
- .5 Garder les lieux propres en tout temps.

## **1.7 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DU MATÉRIEL ET DES OUTILS**

- .1 Prévoir des remises ou des espaces sécurisés, aux frais de l'Entrepreneur, à l'épreuve des intempéries, destinés à l'entreposage des matériaux, du matériel et des outils, et garder ces derniers propres et en bon ordre.
- .2 Aucun entreposage de matériaux, d'équipements, de déchets n'est toléré dans les rues aux abords du chantier ni sur le débarcadère du bâtiment. Les matériaux livrés doivent immédiatement être acheminés au chantier.

## **1.8 ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET EN EAU**

- .1 Les points de raccordement et les limites quantitatives sont déterminés, sur les lieux, par Le Représentant du Ministère, de qui il faut obtenir une autorisation écrite avant de faire quelque raccordement que ce soit. Le raccordement au réseau existant d'alimentation en électricité doit être exécuté conformément aux prescriptions du Code canadien de l'électricité.
- .2 L'utilisation des services temporaires par l'Entrepreneur est subordonnée aux besoins du Représentant du Ministère et peut être interrompue à n'importe quel moment par un préavis.
- .3 Réparer tout dommage causé aux systèmes d'alimentation électrique par leur utilisation pendant l'exécution du présent contrat.
- .4 L'Entrepreneur doit fournir et installer, à ses frais, l'ensemble du matériel et des canalisations temporaires nécessaires pour amener ces services, à partir des points de raccordement.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.9 INSTALLATIONS SANITAIRES**

- .1 Prévoir des installations sanitaires temporaires pour le personnel de l'Entrepreneur ainsi que ses sous-traitants.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.

## **1.10 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Si applicable, transmettre au Représentant du Ministère les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification de l'Entrepreneur.
- .2 Excepté les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .3 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .4 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer hors du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

## **1.11 VOIE D'ACCÈS À LA ZONE DES TRAVAUX**

- .1 Avertir le Représentant du Ministère au moins une (1) semaine à l'avance si une ou des voies d'accès normales au site doit être déplacée.
- .2 L'Entrepreneur est responsable des dommages causés des véhicules lourds transportant les matériaux d'excavation, de démolition et/ou de construction. Le trajet emprunté par les véhicules doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Les accès au site doivent être réalisés en fonction d'assurer la sécurité du public et des ouvriers, tant du point de vue des services municipaux que des services de police, d'ambulance et de pompiers.
- .4 Installer toutes les affiches de circulation et protection nécessaires pour permettre une sécurité maximale pour les piétons et les automobiles.
- .5 Le cas échéant, retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.

## **1.12 NETTOYAGE**

- .1 Si requis et à la demande du Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit entreposer les matériaux/matériel récupérés au cours des travaux de démolition à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère.
- .2 Avant la visite d'acceptation provisoire des travaux, l'Entrepreneur a l'obligation d'effectuer un nettoyage complet, à ses frais, des éléments suivants :
  - .1 La zone affectée par les travaux afin d'éliminer la poussière et les débris résiduels;
  - .2 Des conduits de ventilation dans la zone des travaux et à proximité de celle-ci par un procédé mécanique.
- .3 L'Entrepreneur a l'obligation de remettre les lieux à leur état initial, conformément à la section 01 11 00 - Sommaire des travaux.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais en référence à la section 01 91 13 – Mise en service – Exigences générales.

### **1.3 QUALITÉ**

- .1 Les produits, les matériaux, les équipements, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 Les 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 doit assumer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il est responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .3 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère peut trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .4 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

### **1.4 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS**

- .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 des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le Représentant du Ministère 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 trouve retardée, le Représentant du Ministère se réserve le droit de substituer aux

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

## **1.5 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS**

- .1 Se reporter aux sections 01 11 00 - Sommaire des travaux et 01 52 00 - Installations de chantier.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous 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. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux et autres sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. 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. Tous les jours, enlever 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 du Représentant du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les étiquettes du fabricant et les plaques signalétiques.

## **1.6 TRANSPORT**

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Ministère sont assumés par ce dernier. L'Entrepreneur doit toutefois assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.7 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'ils puissent prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère peut exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

## **1.8 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 leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettent pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

## **1.9 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.

## **1.10 ÉLÉMENTS À DISSIMULER**

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale et transmettre un relevé photographique en référence à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **1.11 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

### **1.12 EMPLACEMENT DES APPAREILS**

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

### **1.13 FIXATIONS – GÉNÉRALITÉS**

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes textures, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites 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 par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc 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 selon les directives du Représentant du Ministère et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

### **1.14 FIXATIONS – MATÉRIELS**

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, tels que les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .3 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et le matériel et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et du matériel sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

### **1.15 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 Se reporter à la section 01 11 00 – Sommaire des travaux.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris, de matériaux et de déchets autres que ceux générés par les occupants et autres fournisseurs du Ministère.
- .2 Évacuer les débris, les matériaux et les déchets hors du chantier quotidiennement, ou le cas échéant, à des heures prédéterminées par le Représentant du Ministère. Les débris, les matériaux et les déchets ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris, matériaux et déchets.
- .4 Prévoir et faire approuver par le Représentant du Ministère, le type de conteneur utilisé pour l'évacuation des débris, matériaux et déchets.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .6 Éliminer les débris, les matériaux et les déchets dans les aires désignées hors du chantier.
- .7 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés.
- .8 Entreposer de façon sécuritaire les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .10 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

### **1.3 NETTOYAGE FINAL**

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et le matériel de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris, les matériaux et les déchets, à l'exception de ceux générés par les occupants et autres fournisseurs du Ministère, et laisser les lieux propres et prêts à l'occupation.
- .3 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 ménagers, mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .4 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces dans la zone des travaux.
- .5 Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon appropriée les revêtements de sol selon les indications du fabricant.
- .6 Examiner les finis, les accessoires et le matériel afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.

### **1.4 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 L'Entrepreneur a l'obligation de remettre les lieux à leur état initial, conformément à la section 01 11 00 - Sommaire des travaux.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **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 déficiences faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des documents contractuels.
    - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
    - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
  - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère:
    - .1 Le Représentant du Ministère effectue avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les déficiences.
    - .2 L'Entrepreneur doit apporter les corrections demandées, selon le calendrier des travaux approuvé par le Représentant du Ministère.
    - .3 Les travaux à corriger et ceux restant n'empêchent pas l'ouvrage d'être prêt pour l'usage auquel il est destiné.
  - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-dessous ont été effectuées.
    - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
    - .2 Les déficiences et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
    - .3 Les appareils, le matériel et les systèmes ont été soumis à des essais réglés et équilibrés, et ils sont entièrement opérationnels.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Les certificats exigés par les autorités compétentes ont été soumis.
  - .5 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, du matériel et des systèmes a été donnée aux utilisateurs, au Représentant du Ministère.
  - .6 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectué(e) conformément aux prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et un exemplaire du rapport définitif de mise en service a été soumis à l'Expert-conseil.
- .2 Certificat d'achèvement substantiel.
- .1 Lorsque l'entrepreneur estime avoir finalisé les travaux et que le Représentant du Ministère juge que le site est prêt à être utilisé aux fins pour lesquelles il est destiné, l'Entrepreneur demande qu'une inspection soit effectuée avec le Représentant du Ministère en vue de l'émission du certificat d'achèvement substantiel.
  - .2 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le Représentant du Ministère de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise est 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.
- .3 Certificat d'achèvement définitif.
- .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle est effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
  - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés, selon la liste préparée par l'Expert-conseil, et présenter une nouvelle demande d'inspection.
  - .3 Certificat d'achèvement définitif : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les déficiences et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement définitif des travaux. Le Représentant du Ministère libère alors l'Entrepreneur de toutes ses obligations contractuelles liées au présent contrat.
  - .4 Aucune demande d'acceptation des travaux de la part de l'Entrepreneur ne peut être considérée, à moins qu'elle ne soit accompagnée ou n'ait

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

été précédée de tous les certificats, déclarations d'attestation et documents demandés par l'Expert-conseil.

### **1.3 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Évacuer du chantier les matériaux/matériels 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 LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux.
  - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement substantiel des travaux, tenir une réunion avec l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère, conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet, au cours de laquelle seront examinés :
    - .1 Les exigences des travaux;
    - .2 Les instructions du fabricant concernant l'installation et les termes de la garantie offerte par ce dernier.
  - .2 Le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après :
    - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
    - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défauts.
    - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention en vue de corriger le défaut.
  - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
  - .4 Le cas échéant, s'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

### **1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Dans le mois suivant l'achèvement définitif des travaux, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires en format papier des manuels d'exploitation et d'entretien ainsi qu'une (1) copie électronique en anglais et en français.
- .3 Les matériaux et le matériel de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 L'entrepreneur doit fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

#### **1.4 PRÉSENTATION**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
  - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Indiquer le contenu de chaque cahier sur une languette insérée dans la pochette qui se trouve au dos du cahier
- .5 Indiquer les renseignements suivants sur la page couverture de chaque reliure :
  - .1 La date de soumission.
  - .2 La désignation, l'emplacement et le numéro du projet.
  - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur et de tous les sous-traitants.
  - .4 La table des matières de chaque cahier.
- .6 Organiser le contenu selon les sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .7 Prévoir pour chaque section du manuel d'exploitation et d'entretien, un séparateur à onglet sur lequel doit être indiqué le titre de la section en dactylographie.
- .8 Le texte des sections doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .9 Les dessins, les diagrammes et les publications des fabricants doivent être lisibles.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .10 Fournir des fichiers CAD à l'échelle 1:1, en format .dwg, par transfert électronique au choix du représentant ministériel.

## **1.5 CONTENU DU MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN**

- .1 Le manuel est une compilation structurée des données d'exploitation et d'entretien comprenant des renseignements, des documents, ainsi que des détails techniques, et décrivant le fonctionnement et l'entretien d'un élément ou d'un système.
- .2 Le plan de gestion des garanties.
- .3 Les copies des certificats d'approbation et autres certificats requis.
- .4 La liste de l'équipement, incluant le centre de service :
  - .1 Les renseignements qui figurent sur la plaque signalétique comme le numéro de l'équipement, la marque de commerce, les dimensions, la capacité ou la puissance, le numéro de modèle ainsi que le numéro de série et les résultats aux essais.
  - .2 La liste des pièces constitutives.
  - .3 Les détails relatifs à l'installation de l'équipement.
  - .4 Les instructions relatives au fonctionnement de l'équipement et les contraintes.
  - .5 Les instructions relatives à l'entretien de l'équipement.
  - .6 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .5 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .6 Dessins d'atelier.
  - .1 Relier séparément un jeu complet des dessins d'atelier définitifs révisés et des fiches techniques.
- .7 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .8 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
- .9 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .10 Formation : se reporter à la section 01 79 00.13 - Démonstration et formation.

## **1.6 PLANS TEL QU'EXÉCUTÉS**

- .1 Dans le mois suivant l'achèvement définitif, l'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère une copie électronique en format PDF des plans tels qu'exécutés, illustrant toutes les modifications annotées en rouge.
- .2 Inscrire les renseignements suivants :
  - .1 L'emplacement des canalisations de service intérieures et des ouvrages connexes dissimulés dans la construction, par rapport aux éléments de charpente apparents et accessibles;
  - .2 Les modifications apportées sur place aux dimensions et aux détails d'exécution;
  - .3 Les changements apportés à la suite de demandes de modification ou d'instructions reçues sur le chantier;
  - .4 Tous changements apportés aux plans émis pour construction, dans chaque spécialité.

## **1.7 DOSSIER DE PROJET ÉLECTRONIQUE**

- .1 Le dossier de projet est une compilation électronique structurée des renseignements et documents, ainsi que des détails techniques, relatifs au projet.
- .2 Tel qu'indiqué dans la section 01 11 00 – Sommaire des travaux les documents doivent être versés dans le dossier de projet.
- .3 Nommer les fichiers en faisant référence à la section concernée du devis et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
- .4 Si requis, Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents les plus à jour et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.
- .5 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .6 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .7 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .8 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

## **1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .2 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.

## **1.9 GARANTIES ET CAUTIONNEMENT**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettent de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Représentant du Ministère, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .7 Neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du Ministère.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .8 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit :
  - .1 La liste de tous le matériel, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après :
    - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot;
    - .2 Les numéros de modèle et de série;
    - .3 L'emplacement;
    - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs;
    - .5 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
  - .2 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 de l'organisation de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
  - .3 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées.
  - .4 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent à l'inspection prévue neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.
- .9 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .10 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
  - .1 Le Représentant du Ministère peut intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section : Objectifs de la formation, matériel didactique, calendrier de formation, et rôles et responsabilités des différents intervenants.

### **1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.3 PARTICIPANTS**

- .1 Participants : personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien du site, y compris le gestionnaire immobilier, le personnel de sécurité, le Propriétaire 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 équipements et les systèmes installés.

### **1.4 INSTRUCTEURS**

- .1 L'Entrepreneur ainsi que le personnel autorisé du fabricant, formé en usine et certifié, assurent la formation des participants concernant ce qui suit :
  - .1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes concernés;
  - .2 Caractéristiques des dispositifs et systèmes de commande/régulation/contrôle, y compris :
    - .1 Les raisons et les résultats de ces caractéristiques;
    - .2 Les répercussions de l'intervention de ces dispositifs et systèmes sur les équipements et systèmes asservis;
    - .3 Les réglages des points de consigne.
  - .3 Instructions relatives à l'entretien, à la maintenance et au réglage des composants, des équipements et des systèmes concernés.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 L'Entrepreneur et les fabricants assurent la formation des participants concernant ce qui suit :
  - .1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes dans le cas desquels ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais aux fins de contrôle de la performance.

## **1.5 OBJECTIFS DE LA FORMATION**

- .1 La formation doit être suffisamment longue et détaillée pour permettre aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour effectuer ce qui suit :
  - .1 Assurer un fonctionnement sécuritaire, fiable et rentable sur les plans énergétique et financier de tous les équipements et systèmes installés, en mode normal, en mode de secours, et dans toutes les conditions d'exploitation;
  - .2 Mettre en œuvre un programme efficace d'inspection continue et de contrôle de la performance des équipements et systèmes;
  - .3 Mettre en œuvre un programme approprié d'entretien préventif, de diagnostic et de dépannage;
  - .4 Tenir la documentation à jour;
  - .5 Assurer l'exploitation des équipements et des systèmes dans des conditions d'urgence jusqu'à l'arrivée d'intervenants qualifiés.

## **1.6 MATÉRIEL DIDACTIQUE**

- .1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel utilisé aux fins de formation.
- .2 Le matériel didactique doit être rédigé en français et en anglais et comprendre ce qui suit:
  - .1 Manuel d'exploitation incluant les procédures de modification ou d'ajustement de l'équipement;
  - .2 Manuel d'entretien;
  - .3 Manuel de gestion du bâtiment/de l'installation;
  - .4 Rapports d'ERE et de CP.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation et d'entretien examinent et commentent les manuels et le matériel didactique. L'Entrepreneur doit modifier le matériel didactique selon les commentaires dans un délais raisonnable de 4 semaines à la suite de l'émission de ceux-ci.
- .4 Les manuels et le matériel utilisés doivent être préparés de manière à permettre le même niveau détaillé de formation lors de séances subséquentes.
- .5 Matériel didactique supplémentaire :
  - .1 Présentations multimédias.
  - .2 Vidéos de formation fournis par le fabricant.
  - .3 Aide-mémoire résumant les procédures d'ajustement pour les usagers
  - .4 Plans et schémas de l'installation de l'équipement
- .6 Le matériel didactique doit être présenté sous format conformément à la section 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux et inséré dans les manuels d'exploitation et d'entretien.

## **1.7 CALENDRIER DE FORMATION**

- .1 Prévoir du temps pour la formation dans le calendrier de mise en service.
- .2 La formation doit être dispensée durant les heures normales de travail et les séances doivent être d'une durée de  $\pm 3$  heures consécutives.
- .3 La formation doit être terminée avant la réception définitive du site.

## **1.8 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de ce qui suit :
  - .1 Mise en œuvre des activités de formation;
  - .2 Coordination du travail et de la participation des différents instructeurs;
  - .3 Qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.
- .2 Le Représentant du Ministère peut demander à l'Entrepreneur d'apporter des ajustements à la formation et au matériel didactique et audiovisuel utilisé à cette fin.
- .3 Une fois la formation terminée, soumettre un rapport écrit signé par les instructeurs indiquant le nom des participants à la formation ainsi que la date.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.9 CONTENU DE LA FORMATION**

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par les instructeurs sur les équipements et les systèmes installés.
- .2 La formation doit viser ou comprendre ce qui suit :
  - .1 Exigences fonctionnelles;
  - .2 Philosophie de conception des équipements et systèmes, possibilités de chacun et procédures d'urgence;
  - .3 Examen de l'agencement des différents équipements et systèmes, ainsi que des composants et dispositifs de commande/régulation/contrôle associés à chacun;
  - .4 Procédures de mise en route/démarrage, d'exploitation, de surveillance, de maintenance, d'entretien, d'arrêt/de mise hors service des équipements et des systèmes;
  - .5 Séquences de fonctionnement des différents équipements et systèmes, y compris les directives étape par étape relatives à la mise en route/au démarrage et à l'arrêt/la mise hors service;
  - .6 Entretien et maintenance;
  - .7 Diagnostic de dépannage;
  - .8 Interaction entre les systèmes en fonctionnement intégré;
  - .9 Examen des documents d'exploitation et d'entretien;
- .3 Assurer la formation spécialisée spécifiée dans les sections techniques pertinentes du devis de projet.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section : Exigences générales relatives à la mise en service des composants, équipements et systèmes du projet; y compris celles concernant le contrôle de la performance (CP) des composants, équipements, systèmes, sous-systèmes et systèmes intégrés.

### **1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.3 SIGLES, ABRÉVIATIONS ET DÉFINITIONS**

- .1 AFPS - Autres formes de prestation de services, fournisseur de services.
- .2 CP - Contrôle de performance.
- .3 E&E - Exploitation et entretien.
- .4 ERE - Essai, réglage et équilibrage.
- .5 MGB - Manuel de gestion du bâtiment.
- .6 MS - Mise en service.
- .7 RP - Renseignements sur les produits.
- .8 SGE - Système de gestion de l'énergie.

### **1.4 GÉNÉRALITÉS**

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de contrôles, de vérifications et autres procédures, qui est appliqué systématiquement dans le cas des équipements, systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que l'Entrepreneur s'est acquitté du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
  - .1 S'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
  - .2 S'assurer que la documentation appropriée a été versée au MGB;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'Entrepreneur doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
- .3 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon les exigences du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
- .4 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.
- .5 Critères de conception : respecter les exigences du Représentant du ministère ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

## **1.5 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation détaillée des coûts préparée par l'Entrepreneur.
- .2 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant 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 du site s'avère satisfaisant dans des conditions (climat, environnement et occupation) correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation du site.
- .4 Le Représentant du Ministère émet un certificat de réception provisoire notamment lorsque les exigences de mise en service ci-dessous sont respectées :
  - .1 Les documents de mise en service complétés sont reçus, évalués, puis approuvés par le Représentant du Ministère;
  - .2 Les équipements, les systèmes et les composants sont mis en service;
  - .3 La formation a été donnée au personnel d'exploitation et d'entretien ainsi qu'aux utilisateurs.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.6 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE**

- .1 Si des équipements, des systèmes, des composants et des dispositifs connexes de commande/régulation ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si le Représentant du Ministère l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 Assumer les coûts reliés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments. Ces coûts feront l'objet de retenues.

## **1.7 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Avant le début des travaux de construction.
  - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit à l'Expert-au Représentant du Ministère
    - .1 La conformité de la procédure pour la mise en service;
    - .2 Tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
- .2 Durant la construction.
  - .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
  - .2 Avant le début de la mise en service, s'assurer :
    - .1 Que le plan de mise en service est achevé et à jour.
    - .2 Que l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée.
    - .3 Que l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service.
    - .4 Que les documents de mise en service sont prêts à être utilisés.
    - .5 Que l'on comprend les critères de conception et les caractéristiques particulières.
    - .6 Que la documentation complète relative à la mise en route a été soumise au Représentant du Ministère.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 Que les calendriers de mise en service sont à jour.
- .3 Signaler par écrit au Représentant du Ministère les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

## **1.8 CONFLITS**

- .1 Signaler au Représentant du Ministère, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections du devis, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

## **1.9 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION /INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard deux (2) semaines après l'attribution du contrat, les renseignements et les documents suivants :
  - .1 Nom de l'agent de mise en service de l'Entrepreneur;
  - .2 Version provisoire des documents de mise en service;
  - .3 Calendrier préliminaire de mise en service.
- .3 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées au Représentant du Ministère et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins 3 semaines avant le début de la mise en service.
- .4 Fournir au Représentant du Ministère les documents additionnels requis sur le processus de mise en service.

## **1.10 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE**

- .1 Fournir un calendrier de mise en service détaillé, joint au calendrier des travaux de construction, conformément à la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT).
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
  - .1 Approbation des rapports de mise en service;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Vérification des résultats déclarés;
- .3 Réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
- .4 Formation.

### **1.11 RÉUNION DE MISE EN SERVICE**

- .1 Convoquer des réunions de mise en service après les réunions de projet, conformément à la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT) et selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Objectifs des réunions de mise en service : solutionner les problèmes reliés à la mise en service; surveiller l'avancement de la mise en service et repérer les anomalies.
- .3 Poursuivre les réunions de mise en service à intervalles réguliers jusqu'à ce que toutes les questions relatives aux résultats attendus de la mise en service aient été traitées.
- .4 Des réunions doivent être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements et des systèmes.
- .5 Les réunions de mise en service seront tenues sous la présidence du Représentant du Ministère qui en rédige le procès-verbal et le diffuse.

### **1.12 MISE EN ROUTE ET ESSAI**

- .1 Assumer les responsabilités et les coûts des inspections, y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

### **1.13 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS**

- .1 Fournir un préavis de 10 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 du Représentant du Ministère et du Responsable de l'opération et de l'entretien.
- .3 L'Entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels doivent être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et systèmes concernés.

## 1.14 PROCÉDURE

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, 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 distinctes ci-après :
  - .1 Livraison et installation :
    - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
    - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
  - .2 Mise en route : respecter les procédures de mise en route du fabricant et les normes de l'industrie.
  - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.
  - .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
  - .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase et obtenir l'approbation de l'Expert-conseil.
- .4 Documenter les essais requis sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 Le non-respect des procédures de mise en route et des normes de l'industrie reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par l'Expert-conseil. Si les résultats de la réévaluation montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a causé des dommages à l'équipement ou au système, mettre en œuvre la procédure suivante :
  - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en œuvre les correctifs approuvés par le Représentant du Ministère;
  - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en œuvre les correctifs approuvés par le Représentant du Ministère;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, le Représentant du Ministère refuse l'équipement/le système;
- .4 Tout équipement/système refusé doit être retiré du chantier puis remplacé par un neuf;
- .5 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

### **1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE**

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre 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 le chantier concernant l'équipement/le système spécifié;
  - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route;
  - .3 Description étape par étape des procédures de mise en route;
  - .4 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées;
  - .5 Rapports de mise en route signé par le responsable de la mise en route.

### **1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES**

- .1 Après la mise en route, assurer le fonctionnement et l'entretien des équipements et des systèmes selon les directives du fabricant.
- .2 En collaboration avec le fabricant, élaborer par écrit un programme d'entretien puis le faire approuver par le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation et d'entretien avant de l'appliquer.
- .3 Faire fonctionner les équipements et les systèmes et en assurer l'entretien aussi longtemps qu'il le faut pour permettre l'achèvement de la mise en service.
- .4 Après l'achèvement de la mise en service, faire fonctionner les équipements et les systèmes et en assurer l'entretien jusqu'à l'émission du certificat de réception provisoire.
- .5 S'assurer que le certificat d'achèvement provisoire des travaux et les garanties du système de chauffage permanent n'entrent pas en vigueur avant que l'ensemble du système est remis dans son état initial et qu'il est certifié par le Représentant du Ministère.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **1.17 RÉSULTAT DES ESSAIS**

- .1 Si les résultats de la mise en route, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'œuvre, les matériaux et les équipements nécessaires à la reprise de la mise en service.

### **1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 L'Entrepreneur doit informer le Représentant du Ministère au moins 10 jours avant le début de la mise en service.
- .2 Commencer la mise en service seulement lorsque les éléments du bâtiment qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés sont achevés.

### **1.19 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE**

- .1 Exécuter la mise en service :
  - .1 Dans des conditions de fonctionnement simulées, sur toute la plage de fonctionnement.
  - .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 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.
- .4 Il est possible d'utiliser l'information sur les tendances du SGE en appui au contrôle de la performance.

### **1.20 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Les activités de mise en service doivent se dérouler en présence du Représentant du Ministère, du personnel d'exploitation et d'entretien, le Gestionnaire immobilier, les utilisateurs spécialisés selon le cas.

### **1.21 AUTORITÉS COMPÉTENTES**

- .1 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente, telle que le fabricant ou le représentant autorisé.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Dans les cas où les procédures prescrites de mise en route, d'essai ou de mise en service dupliquent les exigences de contrôle de l'autorité compétente, prendre les arrangements nécessaires pour que cette autorité atteste les procédures de manière à éviter que les essais soient effectués en double et à simplifier la réception opportune des installations.

## **1.22 CONTRÔLES ET RÉGLAGES DIVERS**

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

## **1.23 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS**

- .1 Corriger à la satisfaction du Représentant du Ministère les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit au Représentant du Ministère les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant de poursuivre la mise en service.

## **1.24 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Sauf pour les activités de contrôle saisonnier et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever celle-ci avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis au Représentant du Ministère et acceptés par celui-ci.

## **1.25 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

## **1.26 FORMATION**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.27 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE**

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériaux de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange selon les exigences contractuelles.

## **1.28 OCCUPATION**

- .1 Collaborer entièrement avec le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation et d'entretien durant les différentes étapes de la réception et de l'occupation du bâtiment.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **DIVISION 03**

Béton

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 CSA Group (CSA).
  - .1 CAN/CSA A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA O121-08 (R2013), Contreplaqué en sapin de Douglas.
  - .3 CSA O151-09 (2014), Contreplaqué en bois de résineux canadien.
  - .4 CSA S269.1-16, Ouvrages provisoires et coffrages.
  - .5 CAN/CSA S269.3- M92 (R2003), Concrete Formwork.

### **1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

### **1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les coffrages de manière à les protéger contre les dommages.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un Plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Matériaux de coffrage.
  - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes à la norme CAN/CSA O86.
- .2 Agent de décoffrage : matériau exclusif, non volatil qui ne tachera pas le béton ou qui ne nuira pas à l'application subséquente de revêtements de finition ou d'enduits sur la surface du béton, dérivé de sources agricoles, sans hydrocarbures, non toxique, à faible teneur en COV.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE**

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .4 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .5 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA A23.1/A23.2.
- .6 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
  - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.

- .7 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
  - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .8 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

### **3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS**

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après :
  - .1 Deux (2) jours pour les dalles sur sol et les culées/butées.
- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étaisement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux: effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

### **FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Concrete Institute (ACI).
  - .1 SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.
- .2 ASTM International.
  - .1 ASTM A143/A143M-07 (2014), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
  - .2 ASTM A 1064/A 1064M-17, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete.
- .3 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CSA A23.1-F14/A23.2-F14, Béton: Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA G30.18-F09 (C2014), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .3 CSA G40.20/G40.21-[F13 (C2014)], Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC).
  - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux utilisés pour le béton coulé en place et les adjuvants. Indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les limites.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Dessins d'atelier :
  - .1 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées
  - .2 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit :
    - .1 Détails de pliage des barres d'armature;
    - .2 Liste des armatures;
    - .3 Nombre d'armatures;
    - .4 Dimensions, espacement et emplacement des armatures.

### **1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 350, conformes à la norme CSA G30.18.
- .3 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A1064/A1064M.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Fil d'armature : fil d'acier à haute adhérence conforme à la norme ASTM A1064/A1064M.
- .5 Treillis d'armature en fil d'acier soudé :
  - .1 Haute adhérence conformément à la norme ASTM A1064/A1064M, en fil d'acier étiré à froid et fourni sous forme de feuilles plates; selon les dimensions indiquées sur les dessins.
  - .2 Fini :
    - .1 Galvanisé: en acier galvanisé par immersion à chaud après soudage possédant un enduit de classe A conformément à la norme ASTM A641/A641M.
    - .3 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .6 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .7 Fil d'attache : fil recuit de 1,5 mm de diamètre.

## **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant de commencer la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais ayant été effectués en usine, faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.
- .2 S'il en fait la demande, informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatation.
  - .1 La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.
- .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A143/A143M.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER**

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant du Ministère, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

### **3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES**

- .1 Il est interdit de couper ou de percer le pare-vapeur; réparer les dommages subis par le pare-vapeur et étanchéfier de nouveau la membrane avant de couler le béton.
- .2 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .4 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

### **3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Essais sur place : procéder aux essais suivants conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité
  - .1 Armature d'acier et treillis soudé
- .2 L'inspection et les essais effectués par le Représentant du Ministère ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage 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 terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériel 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 éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CSA A23.1/A23.2-F2014, Béton: constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.

### **1.2 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés pour le béton coulé en place et les adjuvants. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Temps de transport du béton : Fournir au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.
- .4 Documents à soumettre aux fins d'assurance de la qualité :
  - .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .2 Rapport des essais effectués en usine : au moins 4 semaines avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine.
  - .3 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Programme de contrôle de la qualité : soumettre un rapport au Représentant du Ministère, destiné à confirmer la conformité du béton mis en place aux exigences de performance spécifiées.

#### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation :
  - .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.
    - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le représentant du laboratoire d'essai et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
    - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
  - .2 Livraison du béton : s'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

#### **1.5 CONDITIONS AMBIANTES**

- .1 Il est interdit de couler du béton lorsque la pluie ou les intempéries risquent de l'endommager.
- .2 Protéger de la pluie ou des intempéries le béton fraîchement coulé, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Protection par temps froid :
  - .1 Conserver sur les lieux du matériel de protection prêt à servir.
  - .2 Utiliser ce matériel lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C, ou lorsque la température risque de chuter en deçà de 5 °C avant que le béton ne durcisse.
  - .3 Il est interdit de couler du béton sur une surface ou contre une surface lorsque la température est inférieure à 5 °C.
- .4 Protection par temps chaud :
  - .1 Protéger le béton contre les rayons directs du soleil lorsque la température ambiante est supérieure à 27 °C.

- .2 Empêcher la température des coffrages de monter de façon excessive avant le coulage du béton. Appliquer des méthodes reconnues pour abaisser la température des coffrages sans endommager le béton.
- .5 Protection contre l'assèchement.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE**

- .1 Plan de contrôle de la qualité: s'assurer que le fournisseur de béton est en mesure de fournir du béton satisfaisant aux critères de performance établis par le Représentant du Ministère, et prévoir un contrôle de la conformité du matériau selon les prescriptions de l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

### **2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Ciment portland : GUb-SF.
- .2 Eau : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Barres d'armature :
  - .1 Barres en acier de billettes, à haute adhérence, de nuance 350, selon la norme CSA G30.18, à moins d'indication contraire.
- .4 Treillis d'acier à mailles soudées :
  - .1 Standard selon la norme ASTM A1064/A1064M, fabriqué de fil d'acier étiré à froid et fourni sous forme de feuilles plates; dimensions selon les dessins.
  - .2 Finis :
    - .1 Galvanisé : galvanisé par immersion à chaud enduit de classe A selon la norme ASTM A1064/A1064M.
- .5 Fonds de joint prémoulés :
  - .1 Carton-fibre bituminé, selon la norme ASTM D1751.
- .6 Produits de remplissage/de scellement pour joints : de couleur grise, selon la norme ASTM C920, type M, catégorie NS.
- .7 Autres constituants du béton : selon la norme CSA A23.1/A23.2.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **2.3 FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Méthode normative pour prescrire le béton : exigences relatives au mélange de béton spécifiées par le Représentant du Ministère selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 S'assurer que les matériaux servant à la préparation du mélange de béton ont été soumis aux fins d'essai et satisfont aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .2 Le Représentant du Ministère définira les proportions du mélange de béton aux fins d'obtention d'un béton ordinaire précisera également ce qui suit :
    - .1 La classe d'exposition : C-2;
    - .2 L'utilisation prévue : extérieur;
    - .3 Les propriétés des granulats : granulats ayant des dimensions maximales de 20;
    - .4 Ajouts cimentaires : au moins 20 % de laitier granulé de haut fourneau (S) et cendres volantes de type F comme matériaux de remplacement, en kg/m<sup>3</sup>d'ajouts cimentaires;
    - .5 Rapport massique maximal Eau/Liant: 0,45;
    - .6 Teneur en air :5 à 8 %;
    - .7 Affaissement : de 50 à 110 mm au moment et au point de déchargement.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures avant le début de chaque séquence de bétonnage.
- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
  - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
  - .2 Veiller à ce que la manutention et le déchargement du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .5 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.

### **3.2 MISE EN OEUVRE**

- .1 Couler le béton en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer.
  - .1 Mettre en place, au moment de la coulée du béton, les manchons, les attaches, les profilés d'ancrage, les ancrages, les armatures, les bâtis, les conduits, les boulons, les garnitures d'étanchéité, les fonds de joint et tout autre élément devant être intégrés à l'ouvrage.
  - .2 Les manchons et les ouvertures 100 mm x 100 mm minimum qui ne sont pas indiqués doivent être examinés par le Représentant du Ministère.

### **3.3 FINITION DES SURFACES**

- .1 Surfaces coffrées apparentes : fini frotté à la toile, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Revêtements en dur, trottoirs, bordures et surfaces en béton apparentes.
  - .1 Finition à la règle jusqu'à l'obtention de surfaces planes, suivie d'une finition à la taloche en magnésium.
  - .2 Surfaces à rives arrondies et joints confectionnés avec des espaceurs, à l'aide des outils courants.
  - .3 Lissage à la truelle et brossage léger en vue d'obtenir un fini antidérapant.

### **3.4 CURE DU BÉTON**

- .1 Utiliser des produits de cure compatibles avec les revêtements de finition des surfaces en béton, ne contenant aucun liant et conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.

### **3.5 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Les tolérances concernant la finition des dalles de plancher en béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Le béton doit être soumis à des essais exécutés par le laboratoire d'essai désigné selon la norme CSA A23.1/A23.2 et le coût de ces essais doit être assumé par le Client.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Prévoir des pulvérisateurs à gâchette à raccorder à des tuyaux d'arrosage.
- .3 Désigner une aire de nettoyage pour les outils afin de limiter la consommation d'eau propre et le volume d'eaux de ruissellement.
- .4 Nettoyer les matériels de bétonnage conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
  - .1 Acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers un site local autorisée par MELCC.
  - .2 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
  - .3 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **DIVISION 26**

Électricité

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tout le présent devis.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA.
  - .1 CSA C22.10-18, Code de Construction du Québec, Chapitre V = Électricité (Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec).
  - .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC).
    - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7<sup>th</sup> Edition.

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits à fournir. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Québec.
  - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.

- .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
- .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
- .4 Certificats :
  - .1 Prévoir des appareils certifiés CSA.
  - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils certifiés CSA, soumettre les appareils proposés aux autorités d'inspection, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
  - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
  - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.

## **1.5 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien: fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel de fin de travaux.
  - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis.
  - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
    - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil;
    - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt;
    - .3 Mesures de sécurité;
    - .4 Procédures à observer en cas de panne;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
  - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Langue d'exploitation et d'affichage: prévoir aux fins d'identification et d'affichage des étiquettes en français pour les dispositifs de commande/contrôle.

## **2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

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

## **2.3 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT**

- .1 Écriteaux d'avertissement: conformes aux exigences des autorités d'inspection.
- .2 Écriteaux revêtus de peinture-émail séchée au four, d'au moins 175 mm x 250 mm.

## **2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE**

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

## **2.5 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

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

<b>FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES</b>	<b>DIMENSIONS</b>	<b>NOMBRE DE LIGNES</b>	<b>HAUTEUR DES LETTRES</b>
Format 1	10 mm x 50 mm	1	3 mm
Format 2	12 mm x 70 mm	1	5 mm
Format 3	12 mm x 70 mm	2	3 mm
Format 4	20 mm x 90 mm	1	8 mm

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

<b>FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES</b>	<b>DIMENSIONS</b>	<b>NOMBRE DE LIGNES</b>	<b>HAUTEUR DES LETTRES</b>
Format 5	20 mm x 90 mm	2	5 mm
Format 6	25 mm x 100 mm	1	12 mm
Format 7	25 mm x 100 mm	2	6 mm

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

## **2.6 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE**

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

## **2.7 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES**

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

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

Genre	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	Jaune	--
Jusqu'à 600 V	Jaune	Vert
Jusqu'à 5 kV	Jaune	Bleu
Jusqu'à 15 kV	Jaune	Rouge
Téléphone	Vert	--
Autres réseaux de communication	Vert	Bleu
Alarme incendie	Rouge	--
Communication d'urgence	Rouge	Bleu
Autres systèmes de sécurité	Rouge	Jaune

## 2.8 FINITION

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

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### 3.1 INSPECTION

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

### 3.2 INSTALLATION

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

### **3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES**

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

### **3.4 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES**

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
  - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en plastique, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

### **3.5 HAUTEURS DE MONTAGE**

- .1 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

### **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 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre.
  - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
  - .3 Réseau de communication.

- .4 Mesure de la résistance d'isolement
  - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
  - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
  - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .2 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

### **3.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION**

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

### **3.9 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

### **FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 05 21 et 26 05 22.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18-F98 (C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, 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 (AMEEEEC).
  - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Entreposage et manutention.
  - .1 Entrepoiser les matériaux et le matériel à l'intérieur dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entrepoiser les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger contre l'endommagement mécanique.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, des autres matériaux d'emballage et de reprise des palettes par leur fabricant, selon les directives du Plan de gestion des déchets de construction.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIEL**

- .1 Connecteurs à pression pour câbles conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en aluminium ou en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre ou aluminium, selon les exigences.
- .2 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, conduits flexibles ou câble TECK, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 18.

## **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/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/supports.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui 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 à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme 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 aux normes NEMA pertinentes.

#### **FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 05 20 et 26 05 22.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 CAN/CSA C22.2.

### **1.3 FICHES TECHNIQUES**

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

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 FILERIE DU BÂTIMENT**

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 De type RWU lorsqu'ils sont sous conduits souterrains.
- .3 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène therm durcissable réticulé, pour tension de 600V, et de type RW90 XLPE, sans enveloppe.

### **2.2 CÂBLES TECK 90**

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs.
  - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre selon les indications.
  - .2 Conducteurs d'alimentation : en cuivre selon les indications, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant.
  - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
  - .2 Tension nominale : 600 V.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard plat d'aluminium ou d'acier galvanisé agrafé.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, conforme aux exigences du Code du bâtiment, visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .7 Fixations.
  - .1 Brides de fixation à un trou, en zinc, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
  - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 1,5 m d'entraxe.
  - .3 Tiges de suspension filetées: 6 mm de diamètre, pour supports en « U ».
- .8 Connecteurs.
  - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

## **2.3 CÂBLES ARMÉS**

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90 - recouverts d'une l'armure métallique.
- .3 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .4 Câbles de type ACWU90, avec enveloppe PVC ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique, conformes aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet, dans le cas des câbles posés dans un endroit humide.
- .5 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

### **3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Poser les câbles en tranchées conformément à la section 26 05 43.01 - Pose de câbles en tranchée.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1 000 V.
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .5 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .6 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.
- .7 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .8 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

### **3.3 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT**

- .1 Poser la filerie :
- .1 Dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits;
- .2 Dans les canalisations enfouies, conformément à la section 26 05 43.01.

### **3.4 INSTALLATION DES CÂBLES TECK90 (0 - 1 000 V)**

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en « U ».
- .2 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen d'étriers de suspension.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.5 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS**

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

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 21.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA.
  - .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
  - .2 CSA C22.2 n° 41-F13, Matériel de mise à la terre et de mise à la masse (norme trinationale avec NMX-J-590-ANCE et UL 467).
  - .3 CSA C22.2 n° 65-F13, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs et terminaisons de câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 CONNECTEURS ET TERMINAISONS DE CÂBLES**

- .1 Connecteurs à pression à douille longue en cuivre, conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Au besoin, dispositions pour assurer la fiabilité du contact dans le cas de conducteurs en aluminium.
- .3 Boîtes de jonction à 2, 3 ou 4 voies, pour emplacement sec.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les cônes d'efforts et les terminaisons, et réaliser les épissures, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Au besoin, faire la mise à la masse et la mise à la terre conformément à la norme CSA C22.2 n° 41.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 12 16.01.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE).
  - .1 ANSI/IEEE 837-02, IEEE Standard for Qualifying Permanent Connections Used in Substation Grounding.
- .2 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CSA Z32-F09, Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de soins de santé.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le matériel de mise à la terre. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIEL**

- .1 Colliers de mise à la terre : grandeur appropriée selon les indications, pour raccorder les conducteurs à une conduite d'eau souterraine de bonne conductivité électrique.
- .2 Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné étamé recuit, de diamètre indiqué.
- .3 Conducteurs de terre sous isolant : verts, en cuivre, de diamètre indiqué.
- .4 Barres omnibus de terre : cuivre, dimensions selon les indications, avec supports isolants, fixations et connecteurs.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment les accessoires ci-dessous :
  - .1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.
  - .2 Brides de protection.
  - .3 Connecteurs boulonnés.
  - .4 Connecteurs à souder par aluminothermie.
  - .5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.
  - .6 Connecteurs serre-fils.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant les conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires. Lorsque sont utilisés des tubes électriques métalliques (type EMT), passer le conducteur de mise à la terre dans les tubes.
- .2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.
- .3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
- .4 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .5 Les joints soudés sont interdits.
- .6 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.

#### **3.2 MISE À LA TERRE DU RÉSEAU ET DES CIRCUITS**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre du réseau et des circuits au neutre du réseau primaire de 600 V et secondaire de 120/208 V.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.3 MISE À LA TERRE DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, tableaux de commande et panneaux de distribution.

### **3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par l'ingénieur et le Représentant du Ministère.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 05 21 et 26 05 34.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 CAN/CSA 22.2.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les supports et suspensions. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN « U »**

- .1 Supports profilés en « U », 4 mm x 41 mm, 2,5 mm d'épaisseur, pour pose en saillie.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir le matériel aux surfaces en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide de chevilles en nylon.
- .2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Assujettir le matériel aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher le matériel monté en saillie aux profilés en « T » de l'ossature des plafonds suspendus, 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.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en « U ».
- .6 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
  - .1 Feuillards à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
  - .2 Feuillards à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
  - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .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 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 1,5 m d'entraxe.
- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'au matériel.
- .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 métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant du Ministère.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type de matériel, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 05 21 et 26 05 34.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20<sup>e</sup> édition.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Construction : boîtes en acier, soudées.
- .2 Couvercles, pour montage d'affleurement: couvercles avec bord dépassant d'au moins 25 mm.
- .3 Couvercles, pour montage en saillie : couvercles plats à bord retourné, à visser.

### **2.2 ARMOIRES**

- .1 Construction : armoires soudées, en tôle d'acier, selon les indications, munies d'une porte sur charnières, d'une poignée, d'une serrure fournie avec deux clés, d'un loquet et d'une gâche.
- .2 Type E, armoires vides : à bords repliés, pour montage en saillie à bords emboîtant, pour montage d'affleurement, selon les indications.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Type « T », armoires pour bornes : à bords repliés, pour montage en saillie à bords emboîtant, pour montage d'affleurement, selon les indications fournies avec avec panneau de support en tôle d'acier en contreplaqué de sapin G1S (bon sur une face) de 19 mm d'épaisseur.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION DES BOÎTES DE RÉPARTITION**

- .1 Installer les boîtes de répartition selon les indications, d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux lignes du bâtiment.
- .2 Sauf indication contraire, prolonger les boîtes de répartition sur toute la longueur de l'équipement desservi.

#### **3.2 INSTALLATION DES ARMOIRES ET DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés, mais faciles d'accès.
- .2 Sauf indication contraire, installer les armoires de façon que le dessus arrive à 2 m, au plus, au-dessus du plancher fini.
- .3 Placer les blocs à bornes dans les armoires de type « T », selon les indications.
- .4 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes additionnelles selon les exigences de la norme CSA C22.1.

#### **3.3 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION**

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Étiquettes : de format 2, indiquant le courant admissible, la tension et le nombre de phases, le nom du réseau, ou les autres renseignements indiqués.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 21.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18-F98 (C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
  - .2 CSA C22.2 n° 45-FM1981 (C2003), Conduits métalliques rigides.
  - .3 CSA C22.2 n° 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
  - .4 CSA C22.2 n° 83-FM1985 (C2003), Tubes électriques métalliques.
  - .5 CSA C22.2 n° 211.2-FM1984 (C2003), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
  - .6 CAN/CSA-C22.2 n° 227.3-F05, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 CONDUITS**

- .1 Conduits métalliques rigides : conformes à la norme CSA C22.2 n° 45, en acier galvanisé par immersion à chaud, à visser.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 n° 83, à extrémités élargies munis de raccords.
- .3 Conduits rigides en PVC : conformes à la norme CSA C22.2 n° 211.2.
- .4 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 n° 56, étanches aux liquides en aluminium ou acier.
- .5 Conduits flexibles en PVC : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 227.3.

### **2.2 FIXATIONS DE CONDUITS**

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

### **2.3 RACCORDS DE CONDUIT**

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

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **2.4 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES**

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, 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 des coffrets.

## **2.5 FILS DE TIRAGE**

- .1 En polypropylène.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Dissimuler les conduits, sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques et des locaux non finis.
- .3 Installer les conduits en applique.
- .4 Sauf indication contraire, des tubes électriques métalliques (EMT).
- .5 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations situées en milieu corrosif ou souterraines, et extérieurs.
- .6 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs ou de matériel vibrant situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .7 Cintrer les conduits à froid.
  - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de  $\frac{1}{10}$  de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .8 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .9 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .10 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .11 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
  - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .12 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

### **3.3 CONDUITS APPARENTS**

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1,5 m.
- .3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en « U » montés en applique.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

### **3.4 CONDUITS SOUTERRAINS**

- .1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .2 Hydrofuger les joints (à l'exception des joints sur conduits en PVC) à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 05 20 et 26 05 34.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .2 Forest Stewardship Council (FSC).
  - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
- .3 Insulated Cable Engineers Association, Inc. (ICEA).
- .4 Sustainable Forestry Initiative (SFI).
  - .1 Norme SFI-2010-2014.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 PROTECTION DES CÂBLES**

- .1 Madriers de 38 mm x 140 mm traités sous pression avec un produit de préservation hydrofuge constitué d'une solution transparente colorée, de naphténate de cuivre ou de pentachlorophénol à 5 %.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 POSE DE CÂBLES EN CONDUITS**

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.
- .6 Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités des câbles à gaine de plomb au moyen d'une soudure par essuyage, et celles des autres câbles, au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.
- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

### **3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent.
  - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.
- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre.
  - .1 S'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Essais préalables à la réception.
  - .1 Après la pose des câbles, mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V.
  - .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- .6 Essais de réception.
  - .1 S'assurer que toutes les terminaisons et tout le matériel accessoire sont débranchés.
  - .2 Mettre à la terre les blindages, les fils de terre, les armures métalliques et les conducteurs non soumis aux essais.
  - .3 Essais de rigidité diélectrique.
    - .1 Faire les essais de rigidité diélectrique à la tension originale d'essai en usine, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .4 Essai de courant de fuite.
    - .1 Augmenter la tension par échelons, de 0 à la valeur maximale prescrite par le fabricant, pour le type de câble mis à l'essai.
    - .2 Maintenir la tension maximale pendant la durée prescrite par le fabricant.
    - .3 Noter la valeur du courant de fuite à chaque échelon.
- .7 Fournir au Représentant du Ministère, une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

### **3.3 PROTECTION**

- .1 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des câbles.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections 26 28 16.02 et 26 05 20.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 47-FM90 (C2007), Transformateurs refroidis à l'air (type sec).
  - .2 CSA C9-02 (R2007), Dry-Type Transformers.
  - .3 CAN/CSA-C802.2-F06, Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les transformateurs secs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des transformateurs secs, lesquelles seront incorporées au manuel d'entretien.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 DESCRIPTION DE LA CONCEPTION**

- .1 Modèle :
  - .1 Type : ANN.
  - .2 Triphasé, puissance de 45 kVA, tension primaire de 600 V, tension secondaire de 120/208 V, 60 Hz.
  - .3 Prises : standard.
  - .4 Isolation : classe H, élévation de température de 150 °C.
  - .5 Tension de tenue au choc : standard.
  - .6 Rigidité diélectrique : standard.
  - .7 Niveau sonore moyen : standard.
  - .8 Impédance à 17 °C : standard.
  - .9 Enveloppe CSA, à panneau avant métallique amovible.
  - .10 Installation : au sol ou au mur.
  - .11 Fini : conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
  - .12 Enroulements en aluminium ou cuivre.
  - .13 Les enroulements doivent avoir la configuration notée sur les dessins.
  - .14 Les déphaseurs réduisant les harmoniques doivent être comme indiqué sur les dessins.
  - .15 La régulation de tension doit être de 4 % ou mieux.
  - .16 Conforme à la norme NRCAN 2019.

### **2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL**

- .1 Le matériel doit être marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaque indicatrice : format 7.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Inscription sur la plaque indicatrice : À coordonner avec le Représentant du ministère.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer selon les indications les transformateurs.
- .2 Laisser, autour des transformateurs, un espace libre suffisant pour permettre la circulation d'air.
- .3 Installer les transformateurs de niveau, debout.
- .4 Enlever les supports de protection utilisés durant le transport seulement après l'installation du transformateur, mais juste avant sa mise en service.
- .5 Desserrer les boulons des supports antivibratiles jusqu'à ce que ces derniers ne montrent plus aucun signe de compression.
- .6 Effectuer les connexions au primaire et au secondaire selon les indications du schéma de câblage.
- .7 Si c'est possible, mettre les transformateurs sous tension immédiatement après que leur installation soit terminée.
- .8 Placer l'entrée du conduit dans le tiers inférieur de l'enveloppe du transformateur.

#### **3.2 PROTECTION**

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des transformateurs secs.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 24 16.01.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CSA C22.2 No. 5-09, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2010).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les disjoncteurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manœuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 °C.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .4 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables, selon les indications.
- .5 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins égale à ceux existants dans les panneaux de distributions existants.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES (MODÈLE A)**

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

## **2.3 DISJONCTEURS MAGNÉTIQUES (MODÈLE B)**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par des déclencheurs magnétiques à action instantanée assurant une protection contre les courts-circuits.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 12 16.012.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA).
  - .1 CAN/CSA C22.2 numéro 4-F04 (C2009), Interrupteurs sous boîtier et pour panneau isolant.
  - .2 CSA C22.2 numéro 31-F10, Appareillage de commutation.
- .2 Underwriters Laboratories (UL).
  - .1 UL 977-1994 (R2009), Fused Power-Circuit Devices.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les interrupteurs-sectionneurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien: fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des interrupteurs-sectionneurs, lesquelles seront incorporées au manuel d'entretien.

### **1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN**

- .1 Matériaux/matériel supplémentaires: fournir un jeu de contacts éliminateurs d'arc pour chaque calibre d'interrupteurs fourni.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 INTERRUPTEURS**

- .1 Interrupteurs-sectionneurs conformes à la norme CSA C22.2 numéro 31 CAN/CSA C22.2 numéro 4 UL 977.
- .2 Interrupteurs d'intensité nominale en régime continu selon les indications, du type interrupteur de charge à contacts boulonnés, adaptables à des fusibles de type HRC-J.
- .3 Pouvoir de coupure nominale équivalant à six fois le courant de régime aux contacts lorsque le disjoncteur est actionné manuellement, et à 12 fois lorsque la manœuvre est motorisée. Pouvoir de coupure pour résister aux contraintes et fermer les circuits où le courant de défaut peut atteindre 200 000 A efficaces symétriques, avec des fusibles HRC-J.
- .4 Couteaux et pinces en cuivre argenté, percés et rectifiés pour assurer une surface de contact de haute qualité.
- .5 Contacts éliminateurs d'arc remplaçables, en tungstène argenté, fonctionnant suivant le mode premier engagé et dernier dégagé.
- .6 Mécanisme à manœuvre franche, sans égard à la vitesse à laquelle la manette est actionnée.
- .7 Mécanisme à fermeture et à ouverture brusques, à accumulation d'énergie, pour manœuvre manuelle.
- .8 Levier de manœuvre asservi mécaniquement à la porte d'accès aux fusibles, avec possibilité de verrouillage en position ouverte par un cadenas.
- .9 Mécanisme de manœuvre conçu de manière à empêcher toute hésitation des contacts.
- .10 Mécanisme conçu de sorte qu'il soit impossible de fermer l'interrupteur sans avoir au préalable tendu le ressort d'ouverture.
- .11 Les ressorts d'ouverture et de fermeture de l'interrupteur doivent être tendus successivement, et non pas simultanément.
- .12 La période d'ouverture de l'interrupteur ne doit pas dépasser 7 Hz.
- .13 Les interrupteurs doivent être accessibles par l'avant, pour une installation et un enlèvement faciles.
- .14 Cloisons interphases et grilles de soufflage amovibles.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .15 Interrupteurs-sectionneurs non protégés, du type à contacts boulonnés, pour montage sur tableau de commutation.

## **2.2 COFFRET**

- .1 Concevoir le coffret pour qu'il supporte les contraintes mécaniques associées à un courant de défaut susceptible d'atteindre 200 000 A efficaces, symétriques.
- .2 Coffret: conforme aux normes CSA, pour montage au mur.
- .3 Porte d'accès munie d'une fenêtre en verre armé incassable permettant de vérifier le mécanisme de manœuvre et l'état des bornes.
- .4 Revêtement de finition extérieur selon la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .5 Revêtement de finition intérieur blanc.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer l'appareillage conformément aux instructions du fabricant.

### **3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Actionner l'interrupteur raccordé à la ligne du réseau, dans des conditions de charge normale, en présence du Représentant du Ministère et démontrer que le matériel fonctionne selon les exigences prescrites.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 12 16.01.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA.
  - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 4-F04 (C2009), Interrupteurs sous boîtier et pour panneau isolant (norme trinationale avec ANCE NMX-J-162-2004 et UL 98).
  - .2 CSA C22.2 n° 39-F13, Porte-fusible.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les interrupteurs à fusibles et sans fusibles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 INTERRUPTEURS**

- .1 Interrupteurs à fusibles, sans fusibles, selon la puissance indiquée aux plans, sous coffret CSA à l'épreuve des gicleurs, selon la norme CAN/CSA-C22.2 n° 4, calibre selon les indications.
- .2 Possibilité de verrouillage en position fermée ou ouverte, par trois cadenas.
- .3 Porte à enclenchement mécanique ne pouvant être ouverte lorsque le levier est en position fermée.
- .4 Fusibles : calibre selon les indications et de type HRC-J.
- .5 Porte-fusibles : selon la norme CSA C22.2 n° 39, pouvant être déplacés et convenant, sans adaptateur, au type et au calibre des fusibles indiqués.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .6 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.
- .7 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

## **2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL**

- .1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaque indicatrice de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les interrupteurs et, selon le cas, les fusibles.

**FIN DE LA SECTION**

## **DIVISION 31**

Terrassements

## **PART 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International.
  - .1 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
- .2 Ministère des Transports du Québec.
  - .1 CCDG 14.02, Cahier des charges et devis généraux.

### **1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Coordination : prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations de services enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux.
  - .1 Assumer les coûts de ces travaux.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Documents à soumettre concernant le contrôle de la qualité sur place : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
  - .2 Soumettre les résultats les rapports des essais et des inspections conformément à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3.

## **PART 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Le gravier et le sable et le matériau granulaire concassé 20-0b doivent être conformes à l'article 14.02 du CCDG.

## **PART 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Évaluation.
  - .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations de services situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments.
  - .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
  - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
  - .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- .2 Protection des ouvrages en place.
  - .1 Protéger les excavations contre le gel.
  - .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
  - .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
  - .4 Protéger les canalisations de services enfouies qui doivent demeurer en place.
- .3 Travaux d'enlèvement.
  - .1 Débarrasser les aires désignées sur les dessins du bois mort ainsi que des arbres, souches, grumes, broussailles, arbustes, vignes, éléments de végétation morts, blocs rocheux à découvert et débris qui s'y trouvent.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Enlever les souches et les racines des arbres qui se trouvent sous les semelles, les dalles et les surfaces revêtues en dur; aux autres endroits, les enlever jusqu'à une profondeur de 600 mm sous le niveau définitif du sol.
- .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.

### **3.3 EXCAVATION**

- .1 Étayer et contreventer les excavations, protéger les pentes et les talus, et exécuter tous les travaux selon les exigences les plus strictes des règlements en vigueur.
- .2 Enlever la terre végétale recouvrant les aires qui seront occupées par un nouvel ouvrage, les aires où des changements de niveau doivent être façonnés et les aires où des matériaux excavés doivent être mis en dépôt.
  - .1 Mettre la terre végétale en dépôt sur le chantier en vue d'un usage ultérieur.
- .3 Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à l'exécution des terrassements.
  - .1 Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes.
  - .2 Informer le Représentant du Ministère de la fin des travaux d'excavation.
  - .3 Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.
- .4 Creuser les tranchées de manière à assurer support et portance uniformes et continus à une couche de matériau d'assise pour tuyauteries, d'une épaisseur de 150 mm, sur un sol massif et non remanié.
  - .1 La largeur au fond des tranchées, jusqu'à une hauteur de 150 mm au-dessus des canalisations, ne doit pas excéder le diamètre de ces dernières de plus de 600 mm.
- .5 Pour les dalles et les surfaces revêtues en dur, creuser jusqu'au niveau du sol d'assise.
  - .1 Enlever la terre végétale, les matières organiques, les débris et les autres matières lâches ou nuisibles rencontrées à ce niveau.

### **3.4 REMBLAYAGE**

- .1 Matières nuisibles : débarrasser les aires à remblayer de la neige et de la glace, des débris de construction, des matières organiques et de l'eau stagnante qui s'y trouvent.
- .2 Compactage du sol d'assise : compacter le sol d'assise existant sous les allées piétonnes, les surfaces revêtues en dur et les dalles sur terre-plein jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage.
  - .1 Remblayer les aires excavées avec du sable et du gravier, compactés jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage.
- .3 Mise en place.
  - .1 Étendre les matériaux de remblai, les matériaux de remplissage et les matériaux de la couche de base par couches de 300 mm d'épaisseur. Ajouter la quantité d'eau requise pour obtenir la masse volumique prescrite.
- .4 Tranchées.
  - .1 Jusqu'à 300 mm au-dessus des canalisations ou des conduits : étendre du sable à la main.
- .5 Surfacesensemencées ou gazonnées : utiliser les déblais jusqu'au niveau de la terre végétale, sauf dans les tranchées et à moins de 600 mm des fondations.
- .6 Les matériaux abattus par explosifs, qui ne se prêtent pas au nivellement de finition, ne sont pas acceptables et doivent être recouverts de matériaux d'emprunt.
- .7 Fondations (sauf en ce qui a trait aux tranchées, et sous les dalles et les surfaces revêtues en dur) : utiliser des déblais ou des matériaux d'emprunt ne contenant aucune pierre de plus de 200 mm de diamètre à moins de 600 mm des ouvrages.
- .8 Réservoirs souterrains : utiliser du sable jusqu'au niveau de la couche de base granulaire ou jusqu'au niveau de la terre végétale, selon le cas.

### **3.5 NIVELLEMENT**

- .1 Effectuer le nivellement de manière que l'eau ne s'écoule pas vers les bâtiments, les murs et les surfaces revêtues en dur, mais qu'elle soit plutôt dirigée vers les bouches d'égout et les autres ouvrages d'évacuation.
  - .1 Nivelier le sol en lui donnant une pente progressive entre les différents points cotés indiqués sur les dessins.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.6 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Évacuer du chantier, chaque jour, les déblais et autres matériaux extraits.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM).
  - .1 ASTM D422-632002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .2 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
  - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1,00 m<sup>3</sup>, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 à 1,15 m<sup>3</sup>. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
  - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale :
  - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
  - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 mm.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .7 Matériaux impropres.
  - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
  - .2 Matériaux gélifs.
    - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon l'essai ASTM D422.
    - .2 Tableau.

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45
    - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .8 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux.
  - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
  - .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain.

### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

.2 Santé et sécurité.

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## **1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

.1 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière locale autorisée par le Représentant du Ministère.

## **1.6 CONDITIONS EXISTANTES**

.1 Canalisations d'utilités enfouies.

.1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.

.2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.

.3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.

.4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.

.5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser les autorités compétentes et le Représentant du Ministère et repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.

.6 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.

.7 Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant d'enlever, une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Client assumera les frais de ces travaux.

.8 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .9 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain.
  - .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
  - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .3 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant du Ministère.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Matériaux de remblai de types 1 et 2 : conformes aux exigences suivantes :
  - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage;
  - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon la norme ASTM C117 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2;
  - .3 Tableau :

<b>Désignation des tamis</b>	<b>% de tamisat</b>	
<b>Type 1</b>	<b>Type 2</b>	
75,00 mm	--	100
50,00 mm	--	--
37,50 mm	--	--
25,00 mm	100	--
19,0 mm	75 - 100	--
12,50 mm	--	--
9,50 mm	50 - 100	--
4,75 mm	30 - 70	22 - 85
2,00 mm	20 - 45	--

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

Désignation des tamis	% de tamisat	
<b>Type 1</b>	<b>Type 2</b>	
0,425 mm	10 - 25	5 - 30
0,180 mm	--	--
0,075 mm	3 - 8	0 - 10

- .2 Matériaux de remblai de type 3 : matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant du Ministère pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et les voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

#### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

#### **3.3 PRÉPARATION/PROTECTION**

- .1 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .2 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.

- .3 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .4 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

### **3.4 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones indiquées, une fois que la pelouse a été enlevée et évacuée hors du chantier.
- .2 Enlever la toute la terre végétale présente.
  - .1 Ne pas mélanger de terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
- .3 Mettre la terre végétale en dépôt aux désignés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur et protéger les tas contre l'érosion.
- .4 Éliminer la terre végétale inutilisée hors du chantier.

### **3.5 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.

### **3.6 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .3 Évacuer l'eau d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
  - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.

### **3.7 EXCAVATION**

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués par le Représentant du Ministère.
- .2 Au cours des travaux d'excavation, enlever les gravats et les fondations démolies, les revêtements de chaussée, les ouvrages en béton, les trottoirs, ainsi que toute autre obstruction.
- .3 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .4 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
  - .1 S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .5 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications de la CNESST.
- .6 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .7 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du site.
- .8 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .9 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .10 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .11 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
  - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.

### **3.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557.
  - .1 À l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : remblayer jusqu'au niveau du sol d'assise avec des matériaux de remblai de type 3, et compacter jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
  - .2 Sous les dalles de béton : réaliser une couche de base, avec des matériaux de remblai de type 1, jusqu'en dessous des dalles. Compacter la couche de base jusqu'à 95 %.
  - .3 Utiliser des matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés aux endroits indiqués.

### **3.9 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES**

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

### **3.10 REMBLAYAGE**

- .1 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .2 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .3 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux existant. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .4 Remblayer autour des ouvrages :
  - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
  - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 48 heures suivant le coulage du béton.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.11 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .4 Remettre les revêtements de chaussée et les bordures touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

**FIN DE LA SECTION**

## **DIVISION 32**

Aménagements extérieurs

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International.
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C131-06, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
  - .3 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .5 ASTM D1557-09, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .6 ASTM D1883-07e2, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
  - .7 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.

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

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

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de la couche de base granulaire doivent être conformes aux énoncées ci-après :
  - .1 Pierre ou gravier de concassage.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

.2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées. La désignation des tamis doit être conformes à la norme CAN/CGSB-8.2.

.1 Méthode 1 - Exigences granulométriques conformes à ce qui suit :

Désignation du tamis	% de tamisat		
	(1)	(2)	(3)
100,00 mm	--	--	--
75,00 mm	--	--	--
50,00 mm	100	--	--
37,50 mm	70-100	--	--
25,00 mm	--	100	--
19,00 mm	50-75	--	100
12,50 mm	--	65-100	70-100
9,50 mm	40-65	--	--
4,75 mm	30-50	35-60	40-70
2,00 mm	--	22-45	23-50
0,425 mm	10-30	10-25	7-25
0,180 mm	--	--	--
0,075 mm	3-8	3-8	3-8

.2 Méthode 2 - Exigences granulométriques conformes à ce qui suit : en spécifiant toutefois que le tamis de 0,075 mm ne doit pas laisser passer plus de 8 % des particules.

.3 La granulométrie des matériaux de type 2 utilisés pour niveler les dépressions superficielles doit être conforme à la méthode 1.

.4 Limite de liquidité : au plus 25, selon la norme ASTM D4318.

.5 Indice de plasticité : au plus 6, selon la norme ASTM D4318.

.6 Essai Los Angeles (résistance à la fragmentation) : perte maximale de 45 % en poids, selon la norme ASTM C131.

.7 Particules concassées : au moins 60 % en masse des particules passant dans les tamis indiqués ci-après doivent avoir au moins une (1) face fraîchement brisée. Séparer les matériaux par grosseur, selon les méthodes décrites dans la norme ASTM C136.

Passant le tamis		Retenues sur le tamis
50,0 mm	à	25,0 mm
25,0 mm	à	19,0 mm
19,0 mm	à	4,75 mm

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 MISE EN PLACE ET INSTALLATION**

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire, une fois la couche de fondation inspectée et approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Mise en place.
  - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.
  - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
  - .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
  - .4 Commencer à répandre les matériaux de la couche de base sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
  - .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
  - .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage.
  - .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
  - .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Matériel de compactage.
  - .1 S'assurer que le matériel de compactage permet d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage.
  - .1 Compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
  - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .4 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

### **3.2 TOLÉRANCES**

- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de base finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

### **3.4 PROTECTION**

- .1 Maintenir la couche de base finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de la réception des travaux par le Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).
  - .1 AASHTO M081-92-UL-04, Standard Specification for Cutback Asphalt (Rapid-Curing Type).
- .2 ASTM International.
  - .1 ASTM D140/D140M-09, Standard Practice for Sampling Bituminous Materials.
  - .2 ASTM D633-11, Standard Volume Correction Table for Road Tar.
  - .3 ASTM D1250-08, Standard Guide for Use of the Petroleum Measurement Tables.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers.

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

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant la couche de bitume d'accrochage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les résultats des essais et le certificat émis par le fabricant garantissant que le bitume d'imprégnation répond aux exigences de la présente section.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .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 au sec à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément à la norme ASTM D140.
- .5 Fournir une aire destinée à l'entreposage des matériaux bitumineux, en assurer l'entretien et la remettre dans son état d'origine, une fois les travaux achevés.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Émulsion bitumineuse de type anionique: conforme à la norme CAN/CGSB-16.2, classe : SS-1h.
- .2 Bitume fluidifié : conforme à la norme AASHTO M081-92-UL, de classe RC-70 ou RC-250.
- .3 Eau : potable, propre et exempte de matières étrangères.

### **2.2 MATÉRIEL**

- .1 Le matériel requis pour les travaux faisant l'objet de la présente section doit être en bon état de fonctionnement et entretenu pendant toute la durée des travaux.
- .2 Matériel d'épandage sous pression.
  - .1 Conçu, équipé, entretenu et manœuvré de manière que le matériau bitumineux puisse respecter les conditions suivantes :
    - .1 Être maintenu à une température constante;
    - .2 Être appliqué uniformément sur des surfaces;

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Être appliqué sous une pression uniforme à un taux préétabli et réglé entre 0,2 et 5,4 L/m<sup>2</sup>, l'écart admissible ne devant en aucun cas dépasser 0,1 L/m<sup>2</sup>;
- .4 Être épandu en un jet uniforme, sans qu'il y ait pulvérisation, et à la température requise.
- .2 Muni d'un dispositif de mesure précis, facile à lire et sensible, servant à enregistrer la température du liquide contenu dans le réservoir.
  - .1 Mesurer la température au nombre entier le plus près.
- .3 Muni d'un compteur volumétrique précis, ou encore d'un réservoir étalonné.
- .4 Muni de gicleurs de même marque et de mêmes dimensions, réglables selon la largeur et l'orientation des jets désirées.
- .5 Nettoyé après l'emploi de tout matériau bitumineux incompatible avec le matériau à épandre.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 EXAMEN**

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

#### **3.2 MISE EN OEUVRE**

- .1 Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.

- .2 Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau suivant un rapport de 1:1.
  - .1 Mélanger parfaitement par pompage ou au moyen de toute autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniformément sur la surface à revêtir à un taux compris entre 2 et 3 L/m<sup>2</sup> L/m<sup>2</sup>.
- .4 Recouvrir les surfaces de contact des bordures, des caniveaux, des collecteurs, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.
- .5 Procéder aux travaux seulement lorsque la température extérieure est supérieure à 10 °C et que l'on ne prévoit pas de pluie dans les deux (2) heures qui suivent.
- .6 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .7 Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout surplus de bitume d'accrochage déposé sur la chaussée, selon les directives.
- .8 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait fait prise.
- .9 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .10 Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement bitumineux.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux: effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

### **FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).
  - .1 AASHTO M320-10, Standard Specification for Performance Graded Asphalt Binder.
  - .2 AASHTO R29-08, Standard Specification for Grading or Verifying the Performance Graded of an Asphalt Binder.
  - .3 AASHTO T245-97 (2008), Standard Method of Test for Resistance to Plastic Flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus.
- .2 Asphalt Institute (AI).
  - .1 AI MS-2-1994, Mix Design Methods for Asphalt Concrete and Other Hot-Mixes.
- .3 ASTM International.
  - .1 ASTM C88-05, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulphate or Magnesium Sulphate.
  - .2 ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>(600 kN-m/m<sup>3</sup>
- .4 Gouvernement du Québec, Transports Québec.
  - .1 Cahier des charges et devis généraux (CCDG) - Infrastructure routières - Construction et réparation, édition 2013.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les mélanges bitumineux et les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Granulats : conformes au CCDG.
  - .1 Granulats concassés MG 20 MG 20b MG 56.
  - .2 Gravier naturel 80-0.
  - .3 Gravier et sable.
- .2 Bitume d'accrochage : de type SS-1, conforme au CCDG.
- .3 Béton bitumineux : ESG-14, conforme au CCDG.
- .4 Couche de fondation granulaire : MG-20.
- .5 Couche de base granulaire : MG-112.
- .6 Peinture pour marquages de chaussée : jaune, conforme à la norme MPI n° 32.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

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

### **3.2 FONDATIONS**

- .1 Les fondations pour revêtements de chaussée doivent comprendre les éléments suivants :
  - .1 Une couche de fondation composée de granulats MG-112, d'une épaisseur compactée de 300 mm;
  - .2 Une couche de base composée de granulats MG-20, d'une épaisseur compactée de 150 mm.
- .2 Les fondations granulaires doivent être réalisées conformément aux indications du CCDG.
- .3 Chaque couche de matériaux granulaires doit mesurer au plus 300 mm d'épaisseur après compactage à 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

### **3.3 ÉPAISSEUR DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE**

- .1 Revêtements de chaussée.
  - .1 Couche unique : mélange ESG-14, à raison de 70 mm d'épaisseur.

### **3.4 RÉALISATION DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE**

- .1 Préparation de la surface du revêtement : selon le CCDG.
- .2 Application de la couche d'accrochage : selon le CCDG.
- .3 Réalisation du revêtement de béton bitumineux : selon le CCDG.

### **3.5 MARQUAGES DE CHAUSSÉE**

- .1 Délimiter par peinturage les subdivisions des parcs de stationnement et exécuter les autres marquages de revêtements de chaussée conformément aux recommandations du fabricant et selon les indications.
- .2 Utiliser le diluant pour peinture conformément aux recommandations du fabricant.

### **3.6 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International.
  - .1 ASTM C136-13, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .2 ASTM C979/C979M-10, Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete.
- .2 Groupe CSA.
  - .1 CSA A283-F06 (C2011), Code de qualification des laboratoires d'essai du béton.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les revêtements en pavés de béton préfabriqués. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications.
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la pose de pavés en béton préfabriqués.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la 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.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Entreposage et manutention.
  - .1 Entrepoiser les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entrepoiser les pavés de béton préfabriqués de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 PAVÉS EN BÉTON**

- .1 Pavés en béton : Réutilisation des pavés provenant du démantèlement. Remplacer les pavés endommagés par des pavés de même type.

### **2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LE LIT DE LIAISON ET LES JOINTS**

- .1 Déterminer la dureté du sable du lit de liaison comme suit :
  - .1 Prélever au hasard un échantillon de 1,4 kg de sable à la source d'approvisionnement;
  - .2 Faire sécher le sable pendant 24 heures à une température se situant entre 115 et 121 °C;
  - .3 Subdiviser cet échantillon en trois (3) lots de 0,2 kg chacun, en le faisant passer à plusieurs reprises dans un diviseur à riffles;
  - .4 Effectuer une analyse granulométrique par tamisage de chacun des lots conformément aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Mélanger de nouveau chaque lot et le placer ensuite dans un récipient en porcelaine d'une capacité nominale d'un litre contenant deux (2) roulements à billes d'acier de 25 mm de diamètre, pesant chacun 75 g, à 5 g près. Faire tourner chaque récipient à une vitesse de 50 tr/min pendant six (6) heures puis reprendre l'analyse granulométrique par tamisage. Consigner séparément les résultats obtenus lors de l'analyse de chaque lot et en établir la moyenne.

- .3 Pour chaque échantillon analysé, le pourcentage maximum de tamisat et l'augmentation maximale du pourcentage de tamisat doivent être conformes au tableau suivant :

Désignation des tamis	Augmentation maximale du pourcentage de tamisat	Pourcentage maximal de tamisat
0,075 mm	2 %	2 %
0,150 mm	5 %	15 %
0,300 mm	5 %	35 %

- .4 Sable pour le lit de liaison et les joints : propre, non plastique, naturel ou obtenu par concassage de pierre ou de gravier, et exempt de matières étrangères et de substances nuisibles. La poussière de pierre et les criblures calcaires ne doivent pas être utilisées.
- .5 Granulométrie : selon les indications du tableau 4 - « Limites granulométriques du granulat fin » de la norme CSA A23.1/A23.2 et de la norme CAN/CSA-A179 ci-après.

Désignation des tamis	Pourcentage de tamisat du sable pour le lit de liaison	Pourcentage de tamisat du sable pour les joints
10,00 mm	100	--
5,00 mm	95 - 100	100
2,50 mm	80 - 100	95 - 100
1,25 mm	50 - 90	60 - 100
630 micromètres	25 - 65	--
600 micromètres	--	35 - 80
315 micromètres	10 - 35	--
300 micromètres	--	15 - 20
160 micromètres	2 - 10	--
150 micromètres	--	2 - 15

## **2.3 BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE**

- .1 Bordures de retenue : préfabriquées en béton.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des pavés de béton préfabriqués, s'assurer que l'état des surfaces/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.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.2 ASSISE**

- .1 S'assurer que l'assise est conforme aux exigences en ce qui a trait au niveau et au degré compactage requis pour recevoir les pavés.
- .2 S'assurer que la surface de l'assise (couche de base) ne présente aucun écart supérieur à 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué, mesuré avec une règle de 3 m.
- .3 S'assurer que l'assise n'est pas gelée et qu'il n'y a aucune accumulation d'eau stagnante au moment de la pose des pavés.

### **3.3 POSE DES BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE**

- .1 Poser les bordures et dispositifs de retenue au niveau indiqué, conformément aux recommandations du fabricant.

### **3.4 MISE EN OEUVRE DU LIT DE LIAISON**

- .1 S'assurer que les matériaux destinés à la réalisation du lit de liaison ne sont à aucun moment saturé d'eau ni gelés pendant la mise en œuvre.
- .2 Épandre les matériaux sur l'assise et les régaler de manière à obtenir une couche de 25 mm d'épaisseur après compactage, une fois les pavés damés au moyen de plaques vibrantes. Ne pas utiliser le sable servant au remplissage des joints pour réaliser le lit de liaison.
- .3 Ne pas déplacer les matériaux régalerés. Ne pas utiliser les matériaux du lit de liaison pour combler des dépressions dans l'assise.

### **3.5 POSE DES PAVÉS EN BÉTON**

- .1 Placer les pavés selon les lignes et le modèle indiqués. Les pavés doivent être séparés les uns des autres par un espace conforme aux recommandations du fabricant
- .2 Utiliser les pavés de bout, d'angle et de rive appropriés. Couper à la scie les pavés qui doivent être placés autour des obstacles et aux points de rencontre d'autres ouvrages.
- .3 Utiliser des plaques vibrantes faible amplitude et haute vitesse exerçant une force de compactage centrifuge d'au moins 22 kN pour enfoncer partiellement les pavés dans le sable constituant le lit de liaison.
- .4 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épauprés, brisés ou endommagés de toute autre façon.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .5 Remplir les joints de sable pour joints secs avec un balai.
- .6 Tasser le sable en damant les pavés au moyen des plaques vibrantes.
- .7 Continuer d'épandre le sable pour joints et de damer les pavés à l'aide de plaques vibrantes jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis. Ne pas utiliser les plaques vibrantes à moins de un (1) m des rives non retenues du pavage.
- .8 Compléter la pose jusqu'à un (1) m de l'extrémité de la surface à revêtir, en remplissant bien les joints de sable, à la fin de chaque période de travail.
- .9 Une fois la pose des pavés achevée, balayer le surplus de sable pour joints.
- .10 Le niveau final de la surface pavée ne doit présenter aucun écart supérieur à 10 mm, en plus ou en moins, mesuré avec une règle de 3 m.

### **3.6 NETTOYAGE DES PAVÉS DE BÉTON PRÉFABRIQUÉS**

- .1 Débarrasser la surface pavée de toute matière étrangère non adhérente.
- .2 Appliquer les produits de nettoyage appropriés pour débarrasser les pavés de toute souillure, conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Laisser la surface finie exempte de toute souillure.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International.
  - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Materials Finer than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C136/C136M-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D698-12e2, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
- .2 Groupe CSA.
  - .1 CSA-A23.1-F14 /A23.2-F14, Béton: Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CSA B651-F12 Conception accessible pour l'environnement bâti.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits et les limites.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Bordure : En granite tel que l'existant
- .2 Mélanges de béton et matériaux pour béton : conformes à la section 03 30 00.09 - Béton coulé en place – Version abrégée.
- .3 Couche de base granulaire : matériaux conformes aux exigences ci-après.
  - .1 Type : matériaux de remblai de type 1, 2 ou 3.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Pierre ou gravier concassé.
- .4 Matériaux de remblai : matériaux conformes aux exigences ci-après :
  - .1 Type : matériaux de remblai de type 1, 2 ou 3;
  - .2 Pierre ou gravier concassé.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 PRÉPARATION DU TERRAIN**

- .1 Effectuer les travaux de préparation du terrain conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Réaliser les talus avec les déblais; ces derniers doivent être exempts de matières organiques et de toute autre substance nuisible.
  - .1 Éliminer les déblais en surplus ou impropres hors du chantier.
- .3 Placer les matériaux de remblai en couches d'au plus 150 mm et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D698.

#### **3.2 COUCHE DE BASE GRANULAIRE**

- .1 Épandre les matériaux granulaires de la couche de base en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.
- .2 Compacter les matériaux de la couche de base granulaire en couches d'au plus 150 mm d'épaisseur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

#### **3.3 TOLÉRANCES**

- .1 Les écarts admissibles concernant les surfaces finies sont de 3 mm par 3 m de longueur, mesurés à l'aide d'une règle de 3 m.

#### **3.4 REMBLAYAGE**

- .1 Laisser le béton durcir pendant deux (2) jours avant de remblayer.
- .2 Remblayer jusqu'aux niveaux indiqués.
  - .1 Compacter et profiler selon les indications.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada.
  - .1 Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'Environnement.
  - .1 PN1340-2005, Critères de qualité du compost.

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Compost.
  - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
  - .2 Le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
  - .3 Le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux, et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
  - .4 Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie A, énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Documents à soumettre aux fins de contrôle de la qualité.
  - .1 Analyse du sol : Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à l'article CONTRÔLE DE QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
  - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

## **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie.

## **1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Il est interdit de déverser des produits d'amendement inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Terre végétale : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
  - .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 20 à 50 % de sable, d'au moins 7 % d'argile et de 2 à 10 % de matières organiques en poids.
  - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
  - .3 Produisant une surface finie exempte de :
    - .1 Débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
    - .2 Matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
  - .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées une fois que la pelouse a été enlevées et évacuée du chantier.
- .2 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
  - .1 La hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Évacuer la terre végétale inutilisée d'une manière écologique, mais non dans une décharge.
- .4 Protéger les tas contre la contamination et le tassement.

### **3.2 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT**

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
  - .1 Dans le cas contraire, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
  - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
  - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
  - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Ameublir le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm.
  - .1 Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.

### **3.3 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU**

- .1 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 100 mm d'épaisseur.
- .2 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.
- .3 Étaler la terre végétale en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :
  - .1 100 mm pour les aires à gazonner.

### **3.4 NIVELLEMENT DE FINITION**

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
- .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.

### **3.5 RÉCEPTION**

- .1 Le consultant examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le matériau, l'épaisseur de la couche de terre végétale et le nivellement de finition sont acceptables.

### **3.6 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, hors du chantier.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
- .2 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Calendrier des travaux.
  - .1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon que celle-ci coïncide avec la préparation des surfaces.
  - .2 Établir le calendrier de manière que la pose des plaques de gazon ait lieu une fois le sol dégelé.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le gazon. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats: soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.
- .4 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.

### **1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 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.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .3 Entreposage et manutention.
  - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fournisseur.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonnières ou des champs réservés à cette fin.
  - .1 Types de gazon cultivé.
    - .1 Gazon à pâturin du Kentucky numéro un: cultivé uniquement à partir de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et contenant au moins 50 % de cultivars de pâturin du Kentucky.
    - .2 Qualité du gazon cultivé.
      - .1 Gazon contenant au plus une (1) semence de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 1 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.
      - .2 Gazon d'une densité telle que la terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte à une hauteur de 50 mm.
      - .3 Hauteur de tonte maximale : de 35 à 65 mm.
      - .4 Épaisseur du sol des plaques de gazon : de 6 à 15 mm.
  - .2 Eau.
    - .1 L'entrepreneur doit assurer la fourniture de l'eau nécessaire.
  - .3 Engrais.
    - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada.
    - .2 Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.

## **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Le matériau de gazonnement doit être approuvé par écrit à la source d'approvisionnement par le Représentant du Ministère.
- .2 Une fois la source d'approvisionnement en plaques de gazon approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du Représentant du Ministère.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du gazon, s'assurer que l'état des surfaces/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.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 S'assurer que le modelé du sol est adéquat et que les surfaces à gazonner sont bien préparées.
- .2 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempé, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .3 Effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon à 8 mm près dans le cas de gazon cultivé, favorisant le drainage naturel des surfaces.
- .4 Enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer du chantier.

### **3.3 POSE DES PLAQUES DE GAZON**

- .1 S'assurer que les plaques de gazon sont posées sous la supervision d'un superviseur en plantation certifié.
- .2 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 °C.
- .3 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.

- .4 Rouler le gazon selon les directives du Représentant du Ministère. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.

### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
  - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.

### **3.5 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT**

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux.
  - .1 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisante pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm.
  - .2 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.
  - .3 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer la moitié de la quantité requise d'engrais dans un sens, puis épandre le reste perpendiculairement; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.
  - .4 Maintenir les barrières ou la signalisation temporaires aux endroits où cela est nécessaire, afin de protéger le gazon nouvellement établi.

### **3.6 RÉCEPTION DES TRAVAUX**

- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par le si les conditions suivantes sont respectées.
  - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.

**Rév. 00 : Émission pour soumission (2021-03-26)**

- .2 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
- .3 La terre reste invisible, d'une hauteur de 1500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
- .4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux.

### **3.7 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE**

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie. Cette période est de 1 an suivant la réception définitive des travaux :
  - .1 Arroser chaque semaine les surfaces de gazon cultivé pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 100 mm.
  - .2 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
  - .3 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer dans un sens la moitié de la quantité requise d'engrais, puis épandre le reste perpendiculairement; bien arroser pour faire pénétrer l'engrais dans le sol.
  - .4 Éliminer les mauvaises herbes par procédé mécanique.

#### **FIN DE LA SECTION**