

PARCS CANADA – PARC NATIONAL DE LA MAURICIE

REMPLACEMENT DE 20 SYSTÈMES DE TRAITEMENT
DES EAUX USÉES – PHASE 1
Projet 5P301-14-0002

Devis





PARCS CANADA

Parc National de la Mauricie

Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées – Phase 1

Devis

Révision				Pages révisées	Remarques
N^o	Par	App.	Date		
00	Voir section 00 01 07		2015-08-31		Pour soumission

Note aux lecteurs :

**Les documents en français priment sur les documents en anglais.
Le devis en anglais porte le numéro 630573-0000-40EG-EN01-00.**

Exigences générales – Pages des sceaux et des signatures
Section 00 01 07

INGÉNIEURS RESPONSABLES DE L'EXAMEN DE LA CONFORMITÉ :

Les ingénieurs soussignés ont préparé et vérifié les sections suivantes du présent devis :

<u>Division 00-01</u>	<u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u>
00 01 07	Page des sceaux et des signatures
00 01 10	Table des matières
01 11 00	Sommaire des travaux
01 14 00	Restrictions visant les travaux
01 31 19	Réunions de projet
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre
01 33 00 – Annexe A	Documents exigés de l'entrepreneur
01 33 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation
01 35 29.06	Santé et sécurité
01 35 43	Protection de l'environnement
01 45 00	Contrôle de la qualité
01 52 00	Installations de chantier
01 61 00	Exigences générales concernant les produits
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
01 77 00	Achèvement des travaux
01 79 00	Démonstration et formation
01 91 13	Mise en service (MS) - Exigences générales
<u>Division 02</u>	<u>CONDITIONS EXISTANTES</u>
02 41 16	Démolition de structures
<u>Division 31</u>	<u>TERRASSEMENTS</u>
31 05 16	Granulats
31 11 00	Défrichage et essouchement
31 23 33.01	Excavation de tranchées et remblayage
31 32 19.01	Géotextiles
<u>Division 32</u>	<u>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</u>
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
<u>Division 33</u>	<u>SERVICES D'UTILITÉS</u>
33 31 13	Égout sanitaire
33 36 00	Fosses septiques et équipements de traitement
33 36 33	Champs d'épandage

Préparé par :

Vérifié par :

Caroline Poirier, ing.

Valérie Tremblay, ing., M.Sc.

Exigences générales – Pages des sceaux et des signatures
Section 00 01 07

Les ingénieurs soussignés ont préparé et vérifié les sections suivantes du présent devis :

<u>Division 26</u>	<u>ÉLECTRICITÉ</u>
26 05 00	Exigences générales concernant les résultats des travaux
26 05 00 – Annexe A	Documents exigés de l'entrepreneur
26 05 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation
26 05 00 – Annexe C	Certificat de conformité (fin des travaux)
26 05 00 – Annexe D	Registre des dessins d'atelier
26 05 00.01	Exigences particulières concernant les résultats des travaux
26 05 00.02	Exigences spécifiques au projet
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)
26 05 21	Fils et câbles (0-1 000 V)
26 05 31	Boîtes de jonction, de tirage et de répartition
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires
26 05 53	Identification des systèmes électriques
26 27 26	Dispositifs de câblage
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé

Préparé par :

Vérifié par :



Sébastien Collard, tech.

Alain Arsenault, ing.

FIN DE SECTION

Exigences générales – Table des matières
Section 01 00 10

TABLE DES MATIÈRES

DEVIS

<i>Divisions</i>	<i>Sections</i>	<i>Nombre de pages</i>
<u>DIVISION 00-01</u>	<u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u>	
00 01 07	Pages des sceaux et des signatures	2
00 01 10	Table des matières	2
01 11 00	Sommaire des travaux	2
01 14 00	Restrictions visant les travaux	3
01 31 19	Réunions de projet	1
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT)	3
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre	7
01 33 00 – Annexe A	Documents exigés de l'entrepreneur	2
01 33 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation	1
01 35 29.06	Santé et sécurité	6
01 35 43	Protection de l'environnement	3
01 45 00	Contrôle de la qualité	4
01 52 00	Installations de chantier	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	1
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 79 00	Démonstration et formation	2
01 91 13	Mise en service (MS) - Exigences générales	14
<u>DIVISION 02</u>	<u>CONDITIONS EXISTANTES</u>	
02 41 16	Démolition de structures	3
<u>DIVISION 26</u>	<u>ÉLECTRICITÉ</u>	
26 05 00	Exigences générales concernant les résultats des travaux	13
26 05 00 – ANNEXE A	Documents exigés de l'entrepreneur	3
26 05 00 – ANNEXE B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation	1
26 05 00 – ANNEXE C	Certificat de conformité (fin des travaux)	1
26 05 00 – ANNEXE D	Registre des dessins d'atelier	2
26 05 00.01	Exigences particulières concernant les résultats des travaux	9
26 05 00.02	Exigences spécifiques au projet	4
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)	2
26 05 21	Fils et câbles (0-1 000 V)	5
26 05 31	Boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	3
26 05 53	Identification des systèmes électriques	6
26 27 26	Dispositifs de câblage	4
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé	4

Exigences générales – Table des matières
Section 01 00 10

<u>DIVISION 31</u>	<u>TERRASSEMENTS</u>	
31 05 16	Granulats	4
31 11 00	Défrichage et essouchement	2
31 23 33.01	Excavation de tranchées et remblayage	10
31 32 19.01	Géotextiles	3
<u>DIVISION 32</u>	<u>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</u>	
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	3
<u>DIVISION 33</u>	<u>SERVICES D'UTILITÉS</u>	
33 31 13	Égout sanitaire	3
33 36 00	Fosses septiques	11
33 36 33	Champs d'épandage	4

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Le projet de remplacement de systèmes de traitement des eaux usées dans le Parc National de la Mauricie, phase 1, comprend notamment, mais non limitativement, les travaux suivants :
 - Remplacement de systèmes de traitement des eaux usées pour 3 sites dans le Parc de la Mauricie.
 - Démantèlement des fosses septiques existantes.

La localisation des ouvrages projetés est illustrée au plan d'ensemble (QC-15-630573-C_PT).

1.2 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix unitaires et forfaitaires.

1.3 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 L'exécution des travaux doit tenir compte des contraintes techniques, de sécurité et environnementales.
- .2 L'Entrepreneur doit consulter la section 01 32 16.07 concernant l'ordonnancement des travaux.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux par l'Entrepreneur est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et d'accès afin de permettre l'utilisation des lieux par Parcs Canada.
- .2 L'Entrepreneur est également invité à consulter la section 01 52 00 - Installations de chantier concernant l'utilisation des lieux et des terrains disponibles.
- .3 L'Entrepreneur devra coordonner l'utilisation des lieux selon les directives de Parcs Canada.
- .4 L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures de sécurité et les précautions nécessaires pour protéger les personnes, la propriété et les structures contre tout accident ou dommage qui pourrait survenir durant l'exécution des travaux.

1.5 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de la localisation des services existants sur les lieux.
- .2 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer l'Ingénieur ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit

Exigences générales – Sommaire des travaux
Section 01 11 00

aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités des opérateurs.

- .4 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement l'Ingénieur et les consigner par écrit.
- .5 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .6 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.6 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels
 - .2 Devis
 - .3 Addenda
 - .4 Dessins d'atelier revus
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus
 - .6 Ordres de modification
 - .7 Autres modifications apportées au contrat
 - .8 Rapports des essais effectués sur place
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité
 - .11 Autres documents indiqués

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Restrictions visant les travaux
Section 01 14 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTRAINTES DE CONSTRUCTION

- .1 La réalisation du projet doit tenir compte de plusieurs contraintes qui affecteront sa réalisation.
Ainsi, la réalisation des travaux doit être établie en tenant compte :
 - .1 de la disponibilité des accès selon les conditions météorologiques;
 - .2 de la disponibilité de sites pour les installations de chantier;
 - .3 des contraintes environnementales;
 - .4 des contraintes de sécurité.

1.2 CAS D'URGENCE

- .1 Parc Canada et l'Ingénieur pourront, en cas d'urgence, interrompre la marche des travaux chaque fois qu'à leur avis, une telle interruption est nécessaire pour la protection de la vie, de l'ouvrage, des propriétés avoisinantes ou tout autre cas de force majeure sans recours possible en réclamation de la part de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur tient compte de ces contraintes de travail, car aucune compensation n'est accordée pour des heures supplémentaires ou pour du travail exécuté en dehors des heures normales de travail (soir, nuit, fin de semaine).
- .3 Pendant les travaux, l'Entrepreneur s'assure que l'installation de ces travaux au chantier ou l'entreposage des matériaux n'entrave d'aucune façon la sécurité des équipements et des usagers.

1.3 ACCÈS AU CHANTIER ET SITE DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Si l'Entrepreneur cause des dommages aux routes et aux installations, l'Entrepreneur a l'entière responsabilité de les réparer ou de les remplacer à ses frais et à l'entière satisfaction de Parcs Canada.

1.4 NETTOYAGE ET TENUE DES LIEUX ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- .1 L'Entrepreneur doit, en tout temps, tenir les lieux libres de toutes accumulations de matériaux, de rebuts, de déchets et de débris, et il devra faire un nettoyage complet et final, à la satisfaction de Parcs Canada, pendant et à la fin de ses travaux.
- .2 L'Entrepreneur est responsable d'acheminer ses rebuts, déchets et débris aux endroits appropriés.

1.5 CONDITIONS HIVERNALES

- .1 Le déneigement de la zone de construction est à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est également responsable du déneigement de tous ses accès en dehors des routes existantes.

Exigences générales – Restrictions visant les travaux
Section 01 14 00

1.6 TRAVAUX DE FIN DE SEMAINE

- .1 Si l'Entrepreneur prévoit des travaux durant les dimanches, les congés fériés ou les nuits, il donne un avis écrit à Parcs Canada au moins cinq (5) jours ouvrables avant les travaux.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR D'AUTRES

- .1 L'Entrepreneur coopère avec les autres entrepreneurs œuvrant sur le site du Parc.

1.8 INSPECTION DES LIEUX

- .1 La décision de commencer les travaux partiellement ou totalement par l'Entrepreneur implique qu'il accepte les conditions existantes comme satisfaisantes. Si l'Entrepreneur effectue son travail sur des surfaces ou conditions défectueuses, les corrections ou reprises seront faites à ses frais.

1.9 DYNAMITAGE

- .1 Aucun travail de dynamitage, de quelque nature que ce soit, n'est permis.

1.10 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

- .1 Les contraintes environnementales sont présentées à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Les travaux devront respecter les exigences fédérales, provinciales et locales en matière de bruit.

1.11 ARPENTAGE

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur d'implanter les différents ouvrages selon les plans de l'Ingénieur. Il doit faire un relevé de l'existant aux pourtours des ouvrages pour valider le raccordement à l'existant. De plus, il doit aviser l'Ingénieur et Parcs Canada de tout imprévu ou anomalie détectée. Il doit aussi prévoir le temps requis pour une éventuelle vérification par l'Ingénieur.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Exigences générales – Restrictions visant les travaux

Section 01 14 00

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Réunions de projet
Section 01 31 19

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les réunions de chantier sont tenues à toutes les deux (2) semaines.
- .2 Les réunions sont menées et dirigées par l'Ingénieur.
- .3 L'Entrepreneur est tenu de présenter une mise à jour de son calendrier des travaux à chaque réunion.
- .4 Présence aux réunions
 - .1 Le représentant officiel de l'Entrepreneur ainsi que les surintendants du chantier doivent obligatoirement assister aux réunions. En cas d'absence, l'Entrepreneur devra assumer les décisions qui sont prises lors de la réunion et ne pourra d'aucune façon remettre en question les points discutés et réglés.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)

Section 01 32 16.07

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 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 **Diagramme à barres (diagramme de 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.
- .3 **Référence de base** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 **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 (diagramme de GANTT).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) 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.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 **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.
- .9 **Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet** : Système global géré par l'Ingénieur et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.2 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, 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.

Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)

Section 01 32 16.07

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre à l'Ingénieur, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux et pour la production de rapports d'avancement.

1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
 - .1 Octroi du contrat : Vers le 02/10/2015
 - .2 Début des travaux (mobilisation) : Vers le 05/10/2015
 - .3 Fin des travaux et réception provisoire : 20/11/2015
 - .4 Réception définitive 04/12/2015

1.5 CONTRAINTES

- .1 Dans l'élaboration de son *planning* de réalisation, l'Entrepreneur doit considérer les éléments suivants :
 - .1 Les conditions climatiques;
 - .2 La disponibilité et les délais de livraison des équipements de traitement des eaux usées à installer;
 - .3 Les dates limites pour réaliser les travaux.
- .2 Pour plus d'informations, veuillez consulter la section 01 14 00 - Restrictions visant les travaux.

1.6 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour à toutes les réunions de chantier de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Une fois par mois, joindre au calendrier d'exécution, un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.7 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou de fin dépasse les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)

Section 01 32 16.07

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis à l'Ingénieur, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unité métrique (SI).
- .4 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre à l'Ingénieur. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .5 Aviser par écrit l'Ingénieur, 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.
- .6 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.
- .10 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque document ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

1.2 DOCUMENTS EXIGÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 La liste des documents exigés de l'Entrepreneur tout au long des travaux est présentée à l'annexe A. Cette liste n'est pas limitative.
- .2 L'Entrepreneur doit également consulter les sections suivantes :
 - .1 26 05 00 Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
 - .2 26 05 00, annexe A Documents exigés de l'Entrepreneur
 - .3 26 05 00, annexe B Dessins d'atelier - Fiche de présentation
 - .4 26 05 00, annexe C Certificat de conformité (fin des travaux)
 - .5 26 05 00, annexe D Registre des dessins d'atelier
 - .6 26 05 00.01 Électricité - Exigences particulières concernant les résultats des travaux
 - .7 26 05 00.02 Électricité - Exigences spécifiques au projet

1.3 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre à l'Ingénieur, les documents exigés par l'organisme ayant juridiction pour la protection des travailleurs en cas d'accident de travail immédiatement après l'attribution du contrat.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, les schémas, les illustrations, les tableaux, les graphiques de rendement ou de performance, les dépliants et autres documentations que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Qualité : les dessins d'atelier seront fournis par courriel sous forme d'un original en format électronique PDF. Aucun dessin d'atelier ne sera accepté sous forme de télécopie pour des questions de clarté.
- .3 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section au terme de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'Ingénieur ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'Ingénieur par écrit avant d'entreprendre les travaux.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre

Section 01 33 00

- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une fiche de présentation (cf. annexe B) résumant les informations suivantes :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur, du sous-traitant, du fournisseur et du fabricant;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 L'Entrepreneur sera responsable de la reproduction des « fiches de présentation des dessins d'atelier » et des dessins d'atelier en quantité suffisante pour tous les sous-traitants et leurs fournisseurs ainsi qu'une copie additionnelle pour l'Ingénieur, une copie additionnelle pour l'Architecte et des copies additionnelles pour les cahiers d'exploitation et d'entretien.
- .8 Aucun dessin d'atelier ne sera examiné s'il n'est pas soumis suivant la procédure décrite.
- .9 Avant de faire parvenir les dessins d'atelier à l'Ingénieur pour vérification, l'Entrepreneur devra :
 - .1 numéroter chacune des pages;
 - .2 pointer tous les équipements et/ou accessoires faisant partie du dessin d'atelier;
 - .3 vérifier si les dessins d'atelier sont conformes aux plans et aux devis quant à la qualité et aux caractéristiques et à l'encombrement.
- .10 L'Ingénieur disposera de dix (10) jours ouvrables pour la vérification des dessins d'atelier à partir de la journée de réception des documents à son bureau.
- .11 La vérification des dessins d'atelier par l'Ingénieur est une étape intermédiaire de contrôle de qualité et ne saurait constituer un ordre de changement aux documents contractuels.
 - .1 L'Ingénieur vérifiera les dessins soumis par l'Entrepreneur en ce qui a trait à la disposition générale de l'équipement seulement. L'examen de ce document ne relève en aucune façon l'Entrepreneur ou le fournisseur de sa responsabilité quant à l'exactitude de ce document ou à sa conformité avec les documents contractuels et les conditions de chantier. De plus, les annotations faites par l'Ingénieur sur les dessins ne sont pas limitatives.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .12 Les quatre (4) annotations sur le tampon de vérification de l'Ingénieur sont :
- .1 « AUCUNE CORRECTION SIGNALÉE » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin;
 - .2 « FAIRE CORRECTIONS INDIQUÉES » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin et en tenant compte des annotations ajoutées par l'Ingénieur; la copie du dessin devient la copie officielle et l'Entrepreneur n'a pas à resoumettre le dessin;
 - .3 « SOUMETTRE À NOUVEAU » signifie que l'information contenue sur le dessin est incomplète ou que le dessin est incomplet, illisible, etc., et que cette information ne permet pas à l'Ingénieur de porter un jugement sur la conformité avec les plans et les devis; dans un tel cas, l'Ingénieur pourra indiquer sur le dessin les points que l'Entrepreneur devra préciser ou compléter avant de resoumettre le dessin;
 - .4 « REJETÉ » signifie que le dessin concerne des matériaux ou des ouvrages non conformes aux plans et aux devis; dans un tel cas, l'Entrepreneur devra transmettre à l'Ingénieur un autre dessin qui concerne ce qui est demandé aux plans et aux devis.
- .13 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par l'Ingénieur en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser l'Ingénieur par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .14 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
- .15 Conserver un (1) exemplaire annoté de l'annexe B « Dessins d'atelier - Fiche de présentation » et des dessins d'atelier sur les lieux des travaux, et s'assurer qu'on pourra toujours y avoir accès aux fins de référence.
- .16 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'Ingénieur.
- .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .17 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'Ingénieur.
- .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, les matériaux, les matériels et les systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre

Section 01 33 00

- .18 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
 - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, des matériels et des systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .19 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
- .20 Soumettre les rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, des matériaux, des matériels ou des systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .21 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
- .22 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .23 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .24 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par l'Ingénieur et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent être de nouveau soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .25 L'examen des dessins d'atelier par l'Ingénieur vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que l'Ingénieur approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 L'Entrepreneur soumet à l'approbation de l'Ingénieur les échantillons normalisés des fabricants que l'Ingénieur peut raisonnablement exiger. Les échantillons portent une étiquette indiquant leur origine et l'usage auquel ils sont destinés dans les travaux et se conformer aux exigences des documents contractuels.
- .2 L'Entrepreneur fournit les échantillons spécifiés de produits et d'éléments complexes ou dimensionnés.
- .3 Aucune commande, achat ou production de produits ou de matériaux n'a lieu avant d'avoir reçu l'approbation écrite des échantillons exigés au devis.
- .4 Les produits et les ouvrages sont semblables aux échantillons approuvés.

1.6 ESSAIS ET DOSAGES DES MÉLANGES

- .1 L'Entrepreneur fournit à l'Ingénieur le résultat des essais et le dosage des mélanges que celui-ci peut demander.
- .2 En particulier, aucune coulée de béton ou de mise en place de pavage ne sera autorisée avant que l'Entrepreneur n'ait prouvé la parfaite conformité des matériaux.

1.7 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, selon les directives de l'Ingénieur, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleur, haute résolution, présenté sur support électronique et sur support papier.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.

1.8 DESSINS TELS QUE CONTRUITS

- .1 Documents à conserver sur place :
 - .1 Fournir un (1) jeu de dessins et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur la copie des dessins reproductibles de manière à ce que ces derniers montrent tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .2 Dessins d'après exécution
 - .1 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ ET INDIQUE LES OUVRAGES ET SYSTÈMES TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS [(Signature de l'Entrepreneur) (Date)].

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

- .2 Soumettre les dessins à l'Ingénieur aux fins d'approbation et apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
- .3 Soumettre les copies reproductibles, complétées des dessins d'après exécution avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
- .4 Soumettre un exemplaire de chaque dessin d'après exécution et les incorporer au rapport définitif portant sur les essais, l'équilibrage et le réglage des systèmes et des installations.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur

PARTIE 1 – DOCUMENTS EXIGÉS EN DÉBUT DE CHANTIER

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la première demande de paiement.
 - .1 Caution d'exécution
 - .2 Caution des obligations, gages, matériaux et services
 - .3 Certificat d'assurance
 - .4 Liste des sous-traitants et de leurs coordonnées
 - .5 Liste des fournisseurs avec les adresses et personnes à contacter
 - .6 Liste de la machinerie utilisée
 - .7 Liste des taux horaires de la main-d'œuvre et de la machinerie
 - .8 Liste du personnel attitré au projet et leurs coordonnées
 - .9 Sous-détail des prix
 - .10 Échéancier des travaux
 - .11 Programme de sécurité
 - .12 Ouverture de chantier à la CSST

PARTIE 2 - DOCUMENTS EXIGÉS EN COURS DE CHANTIER JUSQU'À L'ACCEPTATION PROVISOIRE

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la demande d'acceptation provisoire (préalable pour l'obtention de celle-ci) en vue de la réception des travaux avec réserves.
 - .1 Liste des dessins d'atelier
 - .2 Dessins d'atelier
 - .3 Rapport d'essais (p. ex. essais d'étanchéité des fosses septiques)
 - .4 Instruction des fabricants
 - .5 Rapports des essais et vérification en usine
 - .6 Programme des essais et vérification in situ
 - .7 Rapport des essais
 - .8 Programmes de mise en route et en service
 - .9 Manuel d'exploitation
 - .10 Manuel des fournisseurs
 - .11 Plans tels que construits

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00

Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur

- .12 Programme de formation du personnel
- .13 Liste des pièces de rechange

PARTIE 3 - DOCUMENTS EXIGÉS POUR L'ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX

- .1 Ces exigences doivent être complétées en vue de l'acceptation finale des travaux.
 - .1 Liste des déficiences complétées à 100% et paraphées par l'Ingénieur.

FIN DE L'ANNEXE A

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre
Section 01 33 00
Annexe B – Dessins d’atelier – Fiche de présentation

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL OU GÉRANT DE PROJET:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Courriel :

ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ:	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Courriel :


SPÉCIALITÉ (discipline):	
Dessin d’atelier n° :	Nombre de pages :
Délai de livraison (après vérification):	
DESCRIPTION DU DESSIN D’ATELIER :	
Référence au plan:	
Référence au devis :	
Section :	Article :
Page :	

DISTRIBUTEUR:	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: ()	Télécopieur : ()

PRODUIT SOUMIS :	DESSIN ÉMIS POUR :
<input type="checkbox"/> Tel quel	<input type="checkbox"/> Vérification
<input type="checkbox"/> Équivalent	<input type="checkbox"/> Information
<input type="checkbox"/> Substitution	<input type="checkbox"/> Coordination
	<input type="checkbox"/> Autre :

RÉVISION	DATE D’ÉMISSION

REMARQUES :

 SNC • LAVALIN	Vérification de conformité
Nature et étendue de la vérification <input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis <input type="checkbox"/> Autre :	
Cette vérification ne constitue d’aucune façon une vérification détaillée et complète de la conception.	
<input type="checkbox"/> Aucune correction signalée <input type="checkbox"/> Faire corrections indiquées <input type="checkbox"/> Corriger et soumettre à nouveau <input type="checkbox"/> Refusé	
_____ Signature <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Autre	_____ Date
_____ Nom	_____ N° membre de l’OIQ
La vérification de ce document est restreinte à la nature et à l’étendue indiquée. Elle ne dégage d’aucune façon la personne ou l’entreprise qui l’a préparé de ses obligations de quelque nature que ce soit.	

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Selon le contexte, la dernière version disponible des documents suivants doit toujours être utilisée :
 - .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .3 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2. (2002)
 - .4 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6 (2001)
 - .5 Toute autre loi ou règlement en matière de santé et de sécurité qui serait applicable en vertu du statut de l'entreprise ou du contexte d'exécution des travaux

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00.
- .2 Transmettre à l'Ingénieur, le Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail de construction, tel que décrit à l'article 1.8.6 – Gestion de la santé et de la sécurité de la présente section, au moins dix (10) jours avant le début des travaux. L'Entrepreneur doit, par la suite, mettre à jour son Programme de prévention si le cours des travaux diffère de ses prévisions initiales. L'Ingénieur peut, suivant la réception du Programme et à tout moment durant les travaux, exiger que le Programme soit modifié ou complété pour mieux refléter la réalité du chantier/lieu de travail. L'Entrepreneur doit alors apporter les corrections requises avant le début des travaux.
- .3 Transmettre à l'Ingénieur, la grille d'inspection du chantier/lieu de travail dûment complétée à la fréquence indiquée à l'article 1.12 – Inspection des lieux de travail et correction des situations dangereuses de la présente section.
- .4 Transmettre, à l'Ingénieur, dans les vingt-quatre (24) heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de corrections ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.
- .5 Transmettre à l'Ingénieur, dans les vingt-quatre (24) heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .6 Transmettre à l'Ingénieur, toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail, et ce, au moins trois (3) jours avant leur utilisation sur le chantier/lieu de travail.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .7 Transmettre à l'Ingénieur, les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du Programme de prévention, notamment :
- .1 le secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .2 les travaux en espaces clos;
 - .3 la procédure de cadenassage;
 - .4 le port et l'ajustement des équipements de protection individuelle;
 - .5 et toute autre formation requise par le règlement ou par le Programme de prévention.
- .8 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive ou d'un programme de prévention, l'Entrepreneur doit :
- .1 avant la mobilisation, transmettre à l'Ingénieur, les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés qui seront présents à l'ouverture du chantier/lieu de travail;
 - .2 transmettre par la suite, au fur et à mesure et sans délai, les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier/lieu de travail.
- .9 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.8.3 – Gestion de la santé et de la sécurité, doit être transmis à l'Ingénieur, en même temps que le Programme de prévention.
- .10 Permis de travail : l'Entrepreneur doit obtenir tous les permis municipaux, provinciaux et fédéraux qui sont requis, conformément aux exigences du contrat. Une copie des demandes de permis doit être envoyée, sans délai, à l'Ingénieur.
- .11 Plans et attestations de conformité : L'Entrepreneur doit transmettre à l'Ingénieur, une copie signée et scellée par un ingénieur, des méthodes de travail, des plans et des attestations de conformité dans le cas suivant :
- .1 Toute modification à un équipement ou à une pièce de machinerie qui n'a pas été autorisée, par écrit, par le fabricant. Une copie de ces documents doit être disponible, en tout temps, au chantier/lieu de travail.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier/lieu de travail.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux, de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire, au minimum, le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z-259.10-M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .3 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur arrivée sur le chantier/lieu de travail. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'Entrepreneur doit transmettre à l'Ingénieur, une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. L'Ingénieur peut, en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de Parcs Canada et le Consultant avant le début des travaux, et en assurer la direction.

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 En particulier, l'Entrepreneur devra présenter dans son programme de travail et son plan d'urgence.

1.7 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au Maître d'œuvre et à l'Employeur en vertu des lois et des règlements sur la santé et la sécurité du travail qui lui sont applicables.
- .2 L'Entrepreneur doit élaborer un Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce Programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilisation. Le Programme de prévention doit tenir compte des informations qui apparaissent à l'article 1.7 – Conditions du terrain/de mise en œuvre. Il doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3 – Documents/échantillons à soumettre. Le Programme de prévention doit inclure au minimum :
- .1 la politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
 - .2 la description des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
 - .3 l'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
 - .4 l'organisation physique et matérielle du chantier/lieu de travail;
 - .5 les normes de premiers secours et de premiers soins;
 - .6 l'identification des risques par rapport au chantier/lieu de travail;
 - .7 l'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
 - .8 la formation requise;
 - .9 la procédure en cas d'accident/blessures;
 - .10 l'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce Programme de prévention;

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .11 une grille d'inspection du chantier/lieu de travail basée sur les mesures préventives contenues dans le présent Programme.
- .3 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier/lieu de travail et son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3 Documents/échantillons à soumettre. Ce plan doit notamment contenir :
 - .1 la procédure d'évacuation;
 - .2 l'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
 - .3 l'identification des personnes responsables sur le chantier/lieu de travail;
 - .4 l'identification des secouristes;
 - .5 la formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .6 et toute autre information qui serait nécessaire compte tenu des caractéristiques du chantier/lieu de travail.

1.8 RESPONSABILITÉS

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

1.9 COMMUNICATION ET AFFICHAGE

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

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

- .1 Identification de l'employeur et/ou du maître d'œuvre;
- .2 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité au travail;
- .3 Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail;
- .4 Plan d'urgence;
- .5 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail;
- .6 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier/lieu de travail;
- .7 Noms des représentants au comité de chantier/lieu de travail;
- .8 Noms des secouristes;
- .9 Rapports d'intervention et de correction émis par les inspecteurs.

1.10 IMPRÉVUS

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

1.11 INSPECTION DES LIEUX DE TRAVAIL ET CORRECTION DES SITUATIONS DANGEREUSES

- .1 Inspecter les lieux de travail et compléter la grille d'inspection du chantier/lieu de travail au moins une fois par semaine.
- .2 Prendre, sans délai, toutes les mesures nécessaires pour corriger les dérogations aux lois et aux règlements et les situations dangereuses qui sont identifiées, par l'Ingénieur, par le coordonnateur santé-sécurité-construction de l'APQ ou lors des inspections périodiques.
- .3 Transmettre, à l'Ingénieur, une confirmation écrite de toutes les mesures prises pour corriger les dérogations et les situations dangereuses.
- .4 Arrêt des travaux : L'Entrepreneur doit désigner une personne engagée uniquement pour l'aspect santé et sécurité. La candidature de cette personne doit être approuvée par l'Ingénieur. Accorder, à la personne mandatée par l'Entrepreneur pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux, lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Elle devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier/lieu de travail, ainsi que la protection de l'environnement, aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux. Sans limiter la portée de l'article « Gestion de la santé et de la sécurité » et de l'article « Responsabilité », l'Ingénieur ou toute personne mandatée par l'APQ pour s'occuper de la gestion ou de la surveillance du projet peut, 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/lieu de travail ou du public pour l'environnement.

Exigences générales – Santé et sécurité
Section 01 35 29.06

1.12 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage et tout autre usage d'explosifs sont interdits à moins d'avoir été autorisé, par écrit, par l'Ingénieur.

1.13 EXIGENCES PARTICULIÈRES DE SÉCURITÉ

1.13.1 Espaces clos

- .1 Les travaux et les équipements respectent les codes et les normes applicables. S'assurer que le règlement sur la santé et la sécurité du travail relatif aux espaces clos est respecté, principalement les articles 3.21.1, 3.21.2 et 3.21.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (RRQ, c S-2.1, r 4).

PARTIE 2 PRODUITS

Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

1.1.1 DÉFINITIONS

- .1 Caractérisation : identification précise des éléments distinctifs d'une substance, d'un milieu ou d'un processus.
- .2 Matières résiduelles : résidus, matériaux, substances ou débris rejetés à la suite d'un processus de production, de fabrication ou d'utilisation.
- .3 Déversement : tout rejet à l'environnement de nature accidentelle ou volontaire, de courte durée, susceptible de causer une nuisance à l'environnement.
- .4 Matières en suspension (MES) : matières pouvant être soit déposées, soit retenues par filtrage.
- .5 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.
- .6 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.

1.1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Les activités de construction seront réalisées dans les limites de la propriété de Parcs Canada. Ainsi, les travaux sont assujettis aux lignes directrices, aux lois et aux règlements fédéraux. Dans certains cas, les approches provinciales et municipales pourront être considérées comme valeurs guides. Les sections qui suivent présentent les lois, les normes et les règlements applicables au volet environnemental et au contrôle des émissions dans l'air.

1.2 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier/lieu de travail sont interdits.

1.3 DRAINAGE

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .2 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension .
- .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

Exigences générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

1.4 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .2 Protéger les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins [2] m à partir du niveau du sol.
- .3 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées.
 - .1 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone racinaire des arbres protégés.
- .4 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .5 N'enlever des arbres que dans les zones indiquées sur les plans.

1.5 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebuts ou de débris.

1.6 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 L'Entrepreneur doit entretenir les installations temporaires destinées à prévenir la pollution et mises en place en vertu du présent contrat;
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales;
- .3 Empêcher les matériaux fins et les autres matières étrangères de contaminer l'air au-delà du site des travaux ;
- .4 Avoir, en tout temps, sur le chantier/lieu de travail, des matières absorbantes afin de pouvoir intervenir rapidement en cas de déversement de matière dangereuse ;
- .5 Disposer les déblais, les matériaux de rebuts et les autres débris aux endroits prévus dans le devis;
- .6 Ne pas entreposer de produits pétroliers ou toute autre matière dangereuse à moins de 30 m du milieu aquatique;
- .7 Effectuer l'entretien des véhicules roulants et le plein de carburant à une distance minimale de 30 m de la rive;
- .8 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;

1.7 NETTOYAGE

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Exigences générales – Protection de l'environnement
Section 01 35 43

- .2 S'assurer que le milieu aquatique demeure exempt de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la réglementation applicable.

1.8 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en oeuvre par l'Entrepreneur.
 - .1 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives, et il doit les mettre en oeuvre avec l'approbation de ces derniers;
 - .2 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit de Parcs Canada avant de procéder à la mise en oeuvre des mesures proposées;
 - .3 Parcs Canada ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises;
 - .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

1.9 COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

- .1 Qualité de l'air
 - .1 L'Entrepreneur devra s'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier) afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les poussières.
 - .2 L'Entrepreneur devra éviter de laisser fonctionner inutilement les moteurs de la machinerie qui n'est pas utilisée.
 - .3 L'Entrepreneur devra arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

- .1 Cette section du devis de construction fournit des informations sur le programme d'assurance qualité à mettre en place par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs lors de la réalisation des travaux. Ceci n'est pas destiné à remplacer le programme d'assurance qualité requis contractuellement. Il énonce les activités minimales de qualité à effectuer par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs à leurs installations ou sur le site des travaux.

1.2 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de l'application de toutes les dispositions du programme d'assurance qualité.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que ses sous-traitants et fournisseurs mettent en œuvre les activités de qualité décrites dans cette section.
- .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent démontrer la mise en œuvre de leur programme d'assurance qualité et de la conformité de leur travail avec les dessins et les spécifications techniques durant la fabrication et la construction.
- .4 L'Ingénieur 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 lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .5 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par l'Ingénieur ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .6 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.
- .7 L'Ingénieur peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute.

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Parcs Canada se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par l'APQ.
- .2 Le recours à des organismes d'essais et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs de leur responsabilité concernant l'exécution des travaux, conformément aux exigences des documents contractuels.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

- .3 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs devront corriger les défauts et les imperfections selon les directives de l'Ingénieur sans frais additionnels pour Parcs Canada et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser à l'avance l'organisme approprié et l'Ingénieur 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/matériels 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/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 ORGANISATION DE LA QUALITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les détails sur l'organisation de la qualité qu'il entend mettre en place pour le projet.
- .2 Le personnel clé ne sera pas remplacé sans notification préalable de l'APQ.
- .3 L'Entrepreneur doit présenter l'organigramme de ses sous-traitants et fournisseurs affectés au projet.
- .4 Tous les organigrammes doivent être incorporés au plan qualité de l'Entrepreneur (cf. section 1.9).

1.7 FABRICATION

1.7.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL

1.7.1.1 MATÉRIEL FOURNI PAR L'APQ

- .1 Si Parcs Canada fournit à l'Entrepreneur du matériel ou de l'équipement pour l'exécution de tout travail, l'Entrepreneur doit vérifier leur état avant d'en prendre possession.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

1.7.1.2 RÉCEPTION DES MATÉRIAUX ACHETÉS PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer la conformité de tous les matériaux et équipements qu'il achète ou fabrique à tout moment. Ces fichiers qualité doivent être complets et disponibles aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs.
- .2 L'Entrepreneur doit effectuer une inspection de réception pour chaque matériau reçu sur site.
- .3 Les fichiers de qualité de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs doivent fournir la preuve que les inspections de réception ont été menées et que les documents de conformité ont été examinés par l'Entrepreneur, c'est-à-dire les certificats d'analyse des matériaux et les rapports d'inspection, etc.
- .4 Tous les matériaux fournis par l'Entrepreneur doivent être neufs. L'origine et la source des matériaux doivent être identifiées. Les matériaux remis à neuf ne sont pas acceptables.

1.7.1.3 MATÉRIAUX NON CONFORMES

- .1 Les matériaux non conformes doivent être correctement identifiés (étiquetés « hold » ou « ne pas utiliser ») et/ou séparés dans une zone/aire de quarantaine.

1.7.2 CONTRÔLE DES DOCUMENTS

- .1 L'Entrepreneur doit mettre en œuvre et maintenir en fonction un système de contrôle des documents qui permet le contrôle des activités suivantes :
 - .1 Veiller à ce que seule la dernière révision des spécifications, des plans et des procédures soit accessible aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs.
 - .2 S'assurer que si les révisions obsolètes sont conservées, elles sont identifiées comme « Périmé ».
 - .3 Fournir un système de distribution fonctionnelle des documents, dessins, procédures, rapports, etc.
 - .4 Veiller à ce que tous les dossiers de qualité sont catalogués et stockés dans un environnement contrôlé.

1.7.3 IDENTIFICATION ET TRAÇABILITÉ

1.7.3.1 IDENTIFICATION

- .1 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que tout le matériel et l'équipement incorporés aux ouvrages sont identifiés et traçables, et qu'ils le demeurent jusqu'à la fin des travaux.

1.7.3.2 TRAÇABILITÉ

- .1 Il doit être possible en tout temps d'associer des matériaux ou de l'équipement avec les documents établissant leur conformité et leur état d'inspection.

Exigences générales – Contrôle de la qualité
Section 01 45 00

1.7.4 CALIBRATION DES ÉQUIPEMENTS DE MESURE

- .1 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent maintenir en vigueur en tout temps un système de contrôle et de rappel pour les équipements de mesure et de test calibrés.
- .2 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent conserver ses certificats d'étalonnage de l'équipement à ses installations.
- .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent entreposer son matériel de mesure et de test dans un endroit sécuritaire et contrôlé.

1.7.5 INSPECTIONS RÉALISÉES

- .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer les inspections réalisées à tout moment pendant la durée des travaux.
- .2 Les inspections réalisées doivent également être vérifiables dans les dossiers de qualité de l'Entrepreneur. Selon la discipline, l'Entrepreneur doit surveiller des niveaux d'inspection en utilisant des dessins annotés ou des listes informatisées ou des bases de données.
- .3 Il doit être possible à tout moment de vérifier l'état d'avancement des activités d'inspection et d'essais, avec des références aux rapports générés.
- .4 Quel que soit le système de surveillance adopté par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs, il doit être possible de démontrer que 100 % du travail, les inspections, les essais et les rapports ont été achevés.

1.7.6 INSPECTION FINALE

- .1 À la fin des différentes étapes de fabrication et de construction, l'Entrepreneur doit déclarer lesdites parties complètes et conformes, présenter ses dossiers de qualité et demander que l'Ingénieur effectue l'inspection finale.
- .2 L'Ingénieur doit être informé à l'avance de la demande de l'inspection finale telle que définie dans les dispositions contractuelles.
- .3 Dès réception de la demande de l'inspection finale, l'Ingénieur doit effectuer l'inspection finale du matériel et des équipements avant la délivrance d'un certificat d'inspection.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 LIMITE DE RESPONSABILITE

- .1 Au niveau des installations de chantier, les limites de travaux entre l'Entrepreneur et Parcs Canada seront les suivants :
 - .1 L'Entrepreneur sera responsable :
 - .1 des bureaux de chantier;
 - .2 des locaux pour l'entreposage des équipements;
 - .3 des entreposages extérieurs pour le matériel et l'équipement;
 - .4 des toilettes pour le chantier;
 - .5 du transport du personnel;
 - .6 de la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements;
 - .7 de l'évacuation des débris;

1.2 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairement de 750 lux et y prévoir une table pour l'étalement des dessins. Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée et la ranger à un endroit facile d'accès.
 - .1 Garder les lieux propres.

1.3 AIRE D'ENTREPOSAGE

- .1 L'Entrepreneur prévoit des endroits adéquats et fermés s'il y a lieu pour l'entreposage de son matériel.
- .2 Parcs Canada n'est pas responsable des vols d'outils, d'équipements ou de matériaux. L'Entrepreneur est responsable de sécuriser ses outils et/ou équipements et matériaux.

1.4 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 L'Entrepreneur doit installer et maintenir en état la signalisation adéquate et sécuritaire pour indiquer les détours, les contournements et les dangers que ces travaux occasionneront.
- .2 Cette signalisation doit être mise en place et entretenue pendant toute la durée du chantier conformément aux codes de sécurité en vigueur et à la satisfaction de Parcs Canada. Si, pour une raison ou pour une autre, la signalisation était insuffisante ou mal entretenue de l'avis de Parcs Canada, les frais encourus pour rétablir cette signalisation seront directement déduits des sommes dues à l'Entrepreneur général.

Exigences générales – Installations de chantier
Section 01 52 00

1.5 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS TEMPORAIRES 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 vers les cours d'eau.
- .2 Inspecter les moyens de lutte contre l'érosion mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, 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 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul l'Ingénieur pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

1.2 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 l'Ingénieur 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 l'Ingénieur n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que les travaux s'en trouveront retardés, l'Ingénieur se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

1.3 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .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 plateformes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles 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 de l'Ingénieur.
- .9 Retoucher à la satisfaction de l'Ingénieur 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 plaques signalétiques.

1.4 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.5 INSTRUCTION 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 l'Ingénieur de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, l'Ingénieur pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.6 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 l'Ingénieur si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement 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 lui sont confiés. L'Ingénieur se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .3 Seul l'Ingénieur peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.7 COORDINATION

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

1.8 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.

1.9 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 soit endommagée ou risque de l'être.

1.10 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 l'Ingénieur de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.11 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, 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.

Exigences générales – Exigences générales concernant les produits
Section 01 61 00

- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes, les espacer de façon uniforme et les poser avec soins.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.12 FIXATIONS - MATÉRIEL

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standards, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.13 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie de l'ouvrage.

1.14 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
Section 01 74 21

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .2 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures, du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 GENERALITES

- .1 Manutentionner, conformément aux codes et aux règlements pertinents, les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales - Achèvement des travaux
Section 01 77 00

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
- .2 Inspection effectuée par le Consultant
 - .1 Le Consultant effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
- .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
 - .5 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectuée 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 au Consultant.
 - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Consultant et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Maître de l'ouvrage et par le Consultant, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gérer les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Exigences générales - Achèvement des travaux

Section 01 77 00

PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Exigences générales - Démonstration et formation

Section 01 79 00

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Une (1) semaine avant la date de l'inspection finale des travaux, effectuer, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.

1.1.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
- .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
- .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
- .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés conformément à la section [01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.

1.1.2 DÉMONSTRATION ET FORMATION

- .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments convenus, à l'endroit où se trouvent ces éléments.
- .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
- .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
- .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.
- .5 Durée de la formation : prévoir la durée de la formation requise pour chaque appareil, matériel ou système.

Exigences générales - Démonstration et formation

Section 01 79 00

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 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au Consultant, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés,
 - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
 - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

PARTIE 2 PRODUIT

SANS OBJET

PARTIE 3 EXÉCUTION

SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALE

- .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 fournie;
 - .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.
 - .1 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 l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
 - .2 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.
- .3 Critères de conception : respecter les exigences de Parcs Canada ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.2 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation 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 de l'installation s'avère satisfaisant dans des conditions correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .4 Parcs Canada émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
 - .1 les documents de mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par l'Ingénieur;
 - .2 les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service;
 - .3 la formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée;
 - .4 les essais de performance auront été complétés, seront conformes et qu'un rapport à ce niveau aura été remis;
 - .5 les manuels des fournisseurs et d'exploitation auront été remis;
 - .6 les plans tels que construits auront été remis.

1.3 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 l'Ingénieur 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 seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.4 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'Ingénieur :
 - .1 la conformité des dispositions 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.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer que :
 - .1 le plan de mise en service est achevé et à jour;
 - .2 l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
 - .3 l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
 - .4 les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .5 l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
 - .6 la documentation complète relative à la mise en route a été soumise à l'Ingénieur;
 - .7 les calendriers de mise en service sont à jour;
 - .8 les systèmes ont été complètement nettoyés;
 - .9 les opérations d'essais, de réglage et d'équilibre des équipements et des systèmes sont terminées et que les rapports pertinents ont été soumis à l'Ingénieur aux fins d'examen et d'approbation;
 - .10 les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit à l'Ingénieur les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

1.5 CONFLITS

- .1 Signaler à l'Ingénieur, 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.

1.6 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.
 - .1 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines avant la mise en service, 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.

1.7 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les documents relatifs à la mise en service à l'Ingénieur aux fins d'examen et d'approbation.

1.8 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 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .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;
 - .2 vérification des résultats déclarés;
 - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
 - .4 formation.

1.9 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.

1.10 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

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

1.11 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :
 - .1 coordonner le moment et l'emplacement des essais;
 - .2 soumettre les documents relatifs aux essais à l'Ingénieur aux fins d'approbation;
 - .3 obtenir de l'Ingénieur l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer les équipements, les systèmes ou les composants concernés sur le chantier.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec l'Ingénieur.
 - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
 - .3 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalident pas la garantie.
- .3 Le personnel du fabricant doit :
 - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
- .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.12 PROCÉDURES

- .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 aux 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 : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .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 mais avant le début de la phase suivante et obtenir l'approbation de l'Ingénieur.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 L'inobservation des procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par l'Ingénieur. 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 oeuvre la procédure suivante.
 - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en oeuvre les correctifs approuvés par l'Ingénieur.
 - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en oeuvre les correctifs approuvés par l'Ingénieur.
 - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, l'Ingénieur refusera l'équipement/le système.
 - .1 Tout équipement/système refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
 - .2 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

1.13 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre à l'Ingénieur, 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 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
 - .4 Rapports de mise en route.
 - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route.

1.14 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

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

1.15 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si les résultats de la mise en service, 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'oeuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

1.16 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Informer l'Ingénieur au moins vingt et un (21) jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois les éléments de l'ouvrage qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés achevés.

1.17 INSTRUMENTS/ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation de l'Ingénieur.
 - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.
 - .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
 - .1 Radios avec émetteur-récepteur.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.18 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service :
 - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles (ou simulées selon les instructions de l'Ingénieur), sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.

1.19 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence de l'Ingénieur.

1.20 AUTORITÉS COMPÉTENTES

- .1 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.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .2 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir des exemplaires des certificats d'approbation, de réception et de conformité à l'Ingénieur au plus tard cinq (5) jours après les essais, et en même temps que le rapport de mise en service.

1.21 EXTRAPOLATION DES RÉSULTATS

- .1 Lorsque la mise en service des équipements et des systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques ou aux variations saisonnières ne peut être exécutée dans des conditions inférieures aux conditions nominales ou de calcul, on peut extrapoler les résultats pour des charges partielles, sous réserve de l'approbation de l'Ingénieur. L'extrapolation doit être effectuée conformément aux instructions du fabricant des équipements et des systèmes, à partir des données de ce dernier et avec son aide, au moyen d'une formule approuvée. Cette clause n'est pas valide pour les bras de chargement et les boyaux flexibles.

1.22 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger, à la satisfaction de l'Ingénieur, 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 à l'Ingénieur, 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 de l'Ingénieur avant de poursuivre la mise en service.

1.23 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Achever la mise en service 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 à l'Ingénieur et acceptés par celui-ci.

1.24 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.

1.25 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE

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

1.26 TOLÉRANCES DE MESURE

- .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à $\pm 2\%$ des valeurs enregistrées.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

1.27 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation (selon les exigences de la section Peinture). Utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, les supports, les attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
- .3 Juste avant la réception définitive des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement.

PARTIE 2 PRODUIT

SANS OBJET

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ SUR LES BASSINS DE TRAITEMENT

3.1.1 MISE EN EAU

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir la mise en eau et les essais de l'étanchéité des bassins de béton. Le remplissage doit se faire avant le dégel de la période hivernale. L'Entrepreneur doit remplir les bassins lentement. Une fois le remplissage complété, des tests sont effectués par l'Entrepreneur à la satisfaction du maître d'œuvre afin de s'assurer que l'exfiltration est inférieure à la valeur exigée. La mise en eau des bassins doit obligatoirement se faire par les conduites d'entrée et non pas par les conduites de sortie, et elle doit se faire à une vitesse qui permettra d'éviter tout dommage à la structure.

3.1.2 ESSAIS DE PERFORMANCE

- .1 L'Entrepreneur est tenu de démontrer, à la fin des travaux, que les bassins construits ou mis en place répondent bien aux caractéristiques de rétention d'eau (d'étanchéité relative) spécifiés au présent article. Pour les fins de cet article, l'expression « à la fin des travaux » signifie que tous les travaux de structure sont terminés dans le bassin, et que tous les équipements ont été installés dans les réservoirs. Cet essai de performance est à la charge de l'Entrepreneur et doit être réalisé sous la surveillance du représentant du maître d'œuvre.
- .2 Les étapes de l'essai de performance sont les suivantes :
 - S'assurer que toute la partie intérieure des bassins a été débarrassée de tous les résidus, débris de construction et autres, et que tous les éléments du système d'aération sont solidement en place.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- Exécuter le remplissage des réservoirs en utilisant de l'eau claire ou propre, pompée à partir du cours d'eau le plus proche ou livrée sur le chantier à l'aide d'un camion citerne.
 - Toutes les sections de tous les réservoirs doivent être remplies à leur niveau normal d'opération avec de l'eau propre. S'il s'avère impossible de remplir tous les réservoirs avec de l'eau propre, le maître d'œuvre peut autoriser une autre méthode de remplissage.
 - Lorsque toutes les sections ont atteint leur niveau normal d'opération, interrompre le remplissage. Arrêter également l'aération si celle-ci a été utilisée pendant le remplissage.
 - Fermer les vannes d'isolement à l'entrée et à la sortie du bassin.
 - L'essai de performance consiste en la mesure de l'abaissement du niveau d'eau dans le bassin chaque jour, sur une période de trois (3) jours.
 - Si l'Entrepreneur fait précéder l'essai proprement dit par une période de mouillage d'un ou plusieurs jours, il doit ramener le niveau d'eau dans le bassin à leur niveau normal d'opération avant le début de l'essai de performance.
 - Les pertes d'eau admissibles maximales sont de 1,0 mm/jour d'abaissement du niveau d'eau. Ces valeurs ne sont pas corrigées pour les effets de précipitation et d'évaporation.
- .3 Si une baisse de niveau dépassant les valeurs prescrites ci-dessus, corrigée pour les précipitations et l'évaporation s'il y a lieu, est constatée, l'Entrepreneur doit effectuer les corrections nécessaires. Ces corrections doivent être suivies par un deuxième essai complet de performance, et ainsi de suite s'il y a lieu. Les travaux de correction doivent être effectués selon une méthode et avec des matériaux approuvés par le maître d'œuvre et ce, au frais de l'Entrepreneur.
- .4 L'Entrepreneur doit vérifier la performance du système d'aération immédiatement avant ou après l'essai de performance (d'étanchéité) décrit au présent article. Les corrections au système d'aération doivent être effectuées, s'il y a lieu, en même temps que les corrections aux ouvrages de génie civil.
- .5 L'Entrepreneur ne peut demander la réception provisoire des travaux avant que toute malfaçon ait été corrigée et que les essais de performance décrits au présent article aient été réalisés et réussis à la satisfaction du maître d'œuvre.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

3.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS MÉCANIQUES

3.2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'Entrepreneur, en collaboration avec les fournisseurs, doit faire la mise en marche de chaque équipement. Il doit aussi prendre les précautions usuelles telles huilage, graissage, vérification du sens de rotation, vérification permettant de déceler s'il n'y a pas d'obstruction, etc.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer que les instructions des manufacturiers sont suivies et respectées. Il doit fournir un écrit à l'effet que tous les appareils ont été mis en service, que toutes les vérifications ont été faites et que tous les équipements fournis sont exempts de défectuosité de conception et de fabrication.
- .3 Les essais de fonctionnement doivent être réalisés en présence d'un représentant de l'Ingénieur.
- .4 Il doit aviser l'Ingénieur au moins une (1) semaine avant de procéder, en sa présence, aux essais finaux prouvant la bonne marche des équipements. Les essais en présence de l'Ingénieur ne sont effectués que lorsque l'Entrepreneur a déjà procédé lui-même à ses propres essais et aux correctifs nécessaires.
- .5 L'Entrepreneur doit, à ses frais, modifier ou remplacer l'appareillage, l'équipement, les matériaux ou la machinerie qui ne rencontrent pas les conditions d'usage et d'opérations spécifiques au présent projet.
- .6 Lors de cette mise en opération, l'Entrepreneur fournit tout l'équipement nécessaire au bon déroulement des essais.
- .7 À l'acceptation finale, l'Entrepreneur doit reprendre les mêmes essais si demandé par l'Ingénieur.
- .8 L'Entrepreneur doit procéder à des essais de fonctionnement à sec ou en charge selon le cas sur tout l'appareillage, l'équipement et la machinerie selon la demande et les directives de l'Ingénieur, ceci afin de vérifier que les conditions spécifiques d'usage et d'opération sont rencontrées.

3.2.2 ESSAIS À SEC

- .1 Les essais à sec comprennent, de façon non limitative, les vérifications d'usage avant la mise en marche des équipements tels que :
 - Rotation libre des pièces mobiles;
 - Direction de rotation;
 - Serrage des boulons;
 - Alignement et équilibrage;
 - Vérifier si les équipements sont prêts pour l'utilisation;
 - Opération des vannes et clapets;
 - Identification ouvert/fermé;
 - Raccordement électrique entre l'équipement et le démarreur;
 - Fonctionnement des boucles d'instrumentation;

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- Effectuer une inspection complète des divers panneaux de contrôle et systèmes électriques;
 - Continuité de la mise à la terre;
 - Protections de surcharge et de bas voltage;
 - Raccordements de tous les services électriques, contrôles, etc.;
 - Équipements d'éclairage et prises;
 - Balancement des phases;
 - Alarmes;
 - Huile des équipements;
 - Systèmes de protection des différents équipements mécaniques;
 - Ampérage des éléments motorisés;
 - Démarreurs magnétiques et manuels;
 - Fonctionnement de toutes les conditions d'alarmes et défauts possibles;
 - Fonctionnement des minuteries (avec chronomètre pour l'exactitude);
 - Fonctionnement en général : manomètres, clapets, vannes, etc;
- .2 Les moteurs des équipements doivent être vérifiés par l'Entrepreneur en usine et en chantier et le rapport doit inclure, mais sans s'y limiter, les essais suivants :
- mesure de courant à vide;
 - mesure du courant à rotor bloqué;
 - mesure du courant à pleine charge avec et sans correction du facteur de puissance.

3.2.3 ESSAIS DE DÉMARRAGE

- .1 Après l'achèvement de l'installation de l'équipement et des essais à sec, l'Entrepreneur effectue le démarrage de tous les équipements. Ce démarrage ne peut être réalisé qu'après qu'une approbation soit donnée par le Propriétaire quant à la manière de procéder.
- .2 L'Entrepreneur doit avertir le Propriétaire au moins quarante-huit (48) heures à l'avance de tout démarrage à venir. L'Entrepreneur doit également se coordonner avec les autres Entrepreneurs impliqués. Pendant la période de démarrage, l'Entrepreneur doit fournir de la main-d'œuvre qualifiée pour l'exploitation de l'équipement et tout élément requis pour exploiter correctement l'équipement, le tout sans frais supplémentaires pour le Propriétaire. Il doit, par la suite, se débarrasser de l'eau et des produits chimiques qu'il a utilisés, selon les directives du Propriétaire.
- .3 L'Entrepreneur est entièrement responsable de l'équipement et de son exploitation pendant cette période. S'il y a de l'équipement endommagé pendant les essais de mise en eau, l'Entrepreneur doit effectuer les réparations ou remplacer cet équipement à la satisfaction du propriétaire et sans frais supplémentaires pour celle-ci.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

- .4 Pendant la période de démarrage, l'Entrepreneur doit faire tous les changements et ajustements de l'équipement à ses frais et doit démontrer au propriétaire que l'équipement est capable de fonctionner adéquatement et est prêt pour la période d'essais en continu.
- .5 L'Entrepreneur doit réaliser tous les essais spécifiés ci-après et doit fournir au propriétaire tous les rapports d'essais effectués. Les essais comprennent de façon générale les vérifications suivantes :
 - Étanchéité des ouvrages et équipements;
 - Faire les tests de pression;
 - Procéder à divers essais sur les équipements d'air en fonction de la consommation d'énergie;
 - Systèmes de protection des différents équipements mécaniques;
 - Ampérage des éléments motorisés;
 - Démarreurs magnétiques et manuels;
 - Fonctionnement de toutes les conditions d'alarmes possibles;
 - Fonctionnement des minuteries (avec chronomètre pour l'exactitude);
 - Fonctionnement en général : manomètre, clapets, vannes, etc.;
 - Fonctionnement de chacune des vannes.

3.2.4 ESSAIS DE PERFORMANCES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à des essais de performance afin de vérifier si les critères de rendement exigés sont atteints. Ces essais sont réalisés lorsque les essais précédents de fonctionnement et leurs correctifs s'il y a lieu, sont faits. Dans certains cas, les essais de fonctionnement et de performance peuvent être conduits simultanément. La passation complète des essais avec le rapport sont aux frais de l'Entrepreneur. Les protocoles d'essais doivent être soumis à l'Ingénieur pour approbation.
- .2 Pour chaque essais de performance, un rapport complet doit être remis contenant les résultats obtenus. Le rapport en trois (3) copies résume :
 - le protocole d'essai employé;
 - les conditions lors de la réalisation des essais;
 - les schémas d'instrumentation;
 - l'interprétation et la discussion des résultats;
 - les conclusions et les recommandations.

Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales
Section 01 91 13

3.3 VISITES DE PRÉ-INSPECTION

- .1 Lors de la visite de pré-inspection par le Propriétaire, l'Entrepreneur doit faire la revue du programme de vérification et d'essais, en présence de tous les différents intervenants.
- .2 Il doit établir avec le Propriétaire l'échéancier pour compléter les travaux et corriger les déficiences.
- .3 Cette visite sert également à planifier avec tous les intervenants les essais en continu et la date probable de la réception provisoire.

FIN DE LA SECTION

Conditions existantes – Démolition de structures
Section 02 41 16

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRAL

- .1 Les travaux de démolition concernent :
 - .1 l'enlèvement des fosses septiques existantes.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International: CSA S350-FM1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water: EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les procédures de démolition
 - .1 Soumettre à l'Ingénieur les procédures de démolition, lesquelles devront respecter les exigences en ce qui a trait à la protection environnementale dont celles émises par Parcs Canada. Ces procédures devront également indiquer de quelle façon et où les matériaux seront mis au rancart.

PARTIE 2 PRODUITS

Sans objet

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Inspecter le chantier en compagnie de l'Ingénieur et vérifier l'emplacement et l'étendue des éléments qui doivent être enlevés, éliminés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations de services publics et de services privés et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.
- .3 Aviser les compagnies de services publics et les départements concernés de Parcs Canada et obtenir de ceux-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.
- .4 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services existantes situées sur le terrain, qui nuisent à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des autorités compétentes. Repérer l'emplacement de ces canalisations et de celles qui avaient déjà été

Conditions existantes – Démolition de structures
Section 02 41 16

abandonnées sur le terrain, et l'indiquer (plans horizontal et vertical) sur les dessins d'après exécution. Bien supporter, contreventer et maintenir en place les canalisations et les conduits rencontrés.

- .1 Informer immédiatement l'Ingénieur ainsi que la compagnie de services publics concernée et Parcs Canada de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.
- .2 Aviser immédiatement l'Ingénieur de la découverte de toute canalisation de services publics non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des ouvrages en place
 - .1 Respecter les exigences de la section 01 35 43 Protection de l'environnement.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures, des canalisations de services et des arbres. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques ainsi que les canalisations de services publics et privés.
 - .4 Exécuter les travaux conformément aux exigences de Parcs Canada en ce qui a trait à la santé et à la sécurité.
- .2 Travaux préparatoires en surface
 - .1 Débrancher et obturer les canalisations désignées.
- .3 Fosses septiques
 - .1 Vider les fosses septiques qui demeurent en place et les remplir de sable.
 - .2 Enlever toutes les fosses septiques qui se trouvent dans l'aire de la nouvelle construction et en disposer selon la réglementation.
- .4 Travaux de démolition/d'enlèvement
 - .1 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués. Enlèvement des revêtements en dur, des bordures et des caniveaux.
 - .1 Couper à angle droit les surfaces adjacentes non touchées par les travaux, au moyen d'une scie ou de tout autre moyen approuvé par l'Ingénieur.
 - .2 Protéger les dispositifs de transfert de charge ainsi que les joints adjacents.
 - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.

3.3 EQUIPEMENTS À DESAFFECTER

- .1 Conduites à désaffecter
 - .1 Obstruer chacune des extrémités de la conduite sectionnée en colmatant l'ouverture avec un minimum de 300 mm de profondeur de béton de résistance minimale de 20 MPa.

Conditions existantes – Démolition de structures
Section 02 41 16

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage de façon à laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement à la satisfaction de l'Ingénieur et de Parcs Canada.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section précise les exigences générales communes aux divisions 26, 27 et 28.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.10-10, Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec (21^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-F01 (mise à jour mars 2005), Réseaux aériens.
 - .3 CAN3-C235-F83(C2000), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.3 DÉFINITIONS

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

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

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

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

1.5 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 Qualité : les dessins d'atelier seront fournis sous forme d'un original papier, aucun dessin d'atelier ne sera accepté sous forme de télécopie pour des questions de clarté.
- .3 Qualité : les dessins d'atelier seront fournis par courriel sous forme d'un original en format électronique PDF, aucun dessin d'atelier ne sera accepté sous forme de télécopie pour des questions de clarté.
- .4 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .5 Dessins d'atelier
 - .1 Une (1) copie originale reproductible de l'annexe B « Dessins d'atelier – Fiche d'identification à être complétée par l'entrepreneur » complétée et à jour pour chaque description de dessins d'atelier identifiés à l'annexe D « Registre des dessins d'atelier » et résumant les informations suivantes :
 - .1 Projet
 - .2 Propriétaire (client)
 - .3 Entrepreneur général (incluant son adresse courriel)
 - .4 Sous-traitant (incluant son adresse courriel)
 - .5 Fournisseur/distributeur
 - .6 Spécialité (discipline)
 - .7 Vérification de l'ingénieur (tampon)
 - .2 Soumettre une (1) copie originale reproductible de chaque dessin d'atelier apparaissant à l'annexe D « Registre des dessins d'atelier ». L'identification apparaissant aux plans et devis doit également être indiquée sur chaque dessin d'atelier.
- .6 L'entrepreneur sera responsable de la reproduction des « fiches de présentation des dessins d'atelier » et des dessins d'atelier en quantité suffisante pour tous les sous-traitants et leurs fournisseurs ainsi qu'une copie additionnelle pour le propriétaire, une copie additionnelle pour l'architecte et les copies additionnelles pour les cahiers d'exploitation et d'entretien.
- .7 Aucun dessin d'atelier ne sera examiné s'il n'est pas soumis suivant la procédure décrite.
- .8 L'ingénieur disposera de dix (10) jours ouvrables pour la vérification des dessins d'atelier à partir de la journée de réception des documents à son bureau.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .9 La liste des dessins d'atelier doit comprendre, sans s'y limiter, les articles décrits à l'annexe D « Registre des dessins d'atelier », à la suite de cette section.
- .10 Les dessins de fabrication doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .11 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
- .12 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
- .13 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
- .14 Si des changements sont requis, en informer l'ingénieur avant qu'ils soient effectués.
- .15 Avant de faire parvenir les dessins d'atelier à l'ingénieur pour vérification, l'entrepreneur devra :
- .1 Numéroté chacune des pages.
 - .2 Pointer tous les équipements et/ou accessoires faisant partie du dessin d'atelier.
 - .3 Vérifier si les dessins d'atelier sont conformes aux plans et au devis quant à la qualité, aux caractéristiques et à l'encombrement.
- .16 La vérification des dessins d'atelier par l'ingénieur est une étape intermédiaire de contrôle de qualité et ne saurait constituer un ordre de changement aux documents contractuels.
- L'ingénieur vérifiera les dessins soumis par l'entrepreneur en ce qui a trait à la disposition générale de l'équipement seulement. L'examen de ce document ne relève en aucune façon l'entrepreneur ou le fournisseur de sa responsabilité quant à l'exactitude de ce document ou à sa conformité avec les documents contractuels et les conditions de chantier. De plus, les annotations faites par l'ingénieur sur les dessins ne sont pas limitatives.
- .17 Les quatre (4) annotations sur le tampon de vérification de l'ingénieur sont :
- .1 « AUCUNE CORRECTION SIGNALÉE » signifie que l'entrepreneur peut procéder selon son dessin.
 - .2 « FAIRE CORRECTIONS INDIQUÉES » signifie que l'entrepreneur peut procéder selon son dessin et en tenant compte des annotations ajoutées par l'ingénieur; la copie du dessin devient la copie officielle et l'entrepreneur n'a pas à resoumettre le dessin.
 - .3 « SOUMETTRE À NOUVEAU » signifie que l'information contenue sur le dessin est incomplète ou que le dessin est incomplet, illisible, etc., et que cette information ne

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- permet pas à l'ingénieur de porter un jugement sur la conformité avec les plans et le devis; dans un tel cas, l'ingénieur pourra indiquer sur le dessin les points que l'entrepreneur devra préciser ou compléter avant de resoumettre le dessin.
- .4 « REJETÉ » signifie que le dessin concerne des matériaux ou des ouvrages non conformes aux plans et aux devis; dans un tel cas, l'entrepreneur devra transmettre à l'ingénieur un autre dessin qui concerne ce qui est demandé aux plans ou au devis.
- .18 Les dessins d'atelier et les fiches techniques doivent montrer ce qui suit :
- .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien de l'équipement et ceux nécessaires à la manœuvre des portes de visite.
 - .3 Les détails des socles, des supports et des boulons d'ancrage.
 - .4 Les puissances des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .5 Les certificats de conformité aux codes pertinents.
- .19 Conserver un (1) exemplaire annoté de l'annexe B « Dessins d'atelier – Fiche de présentation » et des dessins d'atelier sur les lieux des travaux, et s'assurer qu'on pourra toujours y avoir accès aux fins de référence.

1.6 DOCUMENTS EXIGÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 La liste des documents exigés de l'entrepreneur tout au long des travaux est présentée à l'annexe A.

1.7 ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX

- .1 L'ouvrage est achevé substantiellement lorsqu'il est prêt à être utilisé aux fins auxquelles il est destiné et l'ingénieur reconnaîtra que l'ouvrage est substantiellement complété lorsque l'entrepreneur aura fait la preuve, et ce, durant une période de cinq (5) jours de calendrier consécutifs, que les conditions des pièces demeurent à l'intérieur des critères de performance définis au cahier des charges.
- .2 Afin d'émettre le certificat d'achèvement substantiel des travaux (réception provisoire des ouvrages), l'ingénieur exigera de l'entrepreneur tous les documents mentionnés à l'annexe A « Documents exigés de l'entrepreneur ».
- .3 Avant d'émettre un certificat d'achèvement substantiel des travaux, l'ingénieur exigera, entre autres, de l'entrepreneur :
- .1 Que ce dernier démontre à l'ingénieur que tous les systèmes et réseaux fonctionnent selon les critères de performance énoncés au cahier des charges.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .2 Que ce dernier démontre à l'ingénieur que toutes les séquences automatiques de contrôle demandées au cahier des charges sont opérationnelles et peuvent fonctionner de façon répétitive.

1.8 ACCEPTATIONS FINALES ET PAIEMENTS

- .1 Afin d'émettre le certificat de réception définitive des travaux, l'ingénieur exigera de l'entrepreneur tous les documents mentionnés à l'annexe A « Documents exigés de l'entrepreneur ».
- .2 Le certificat d'acceptation finale sera émis par le propriétaire à l'entrepreneur lorsque tous les travaux auront été complétés, selon les termes du contrat et à la satisfaction du propriétaire, c'est-à-dire corrigé tous les défauts, remis les certificats d'acceptation des diverses autorités. Les paiements seront exécutés selon les termes du contrat et après que l'entrepreneur aura satisfait aux exigences énumérées, payé tous les frais de permis, etc.
- .3 Une installation est considérée complète quand le tout est en opération, les contrôles fonctionnent parfaitement, les pièces d'équipements sont identifiées, la formation complétée et les plans « tel qu'annoté par l'entrepreneur » et manuels d'instructions sont remis au propriétaire.

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

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les incorporer au manuel prescrit à la section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent être approuvées, avant l'inspection finale, par l'ingénieur qui conservera les copies finales.
- .3 Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
 - .1 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels.
 - .2 Le code de couleurs.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .4 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .5 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/matériels.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
- .6 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part de l'ingénieur, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau selon les directives de l'ingénieur.
- .7 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .8 Certificat de conformité
 - .1 Compléter le certificat de conformité de l'annexe C et le joindre avec chaque manuel d'exploitation et d'entretien.

1.10 DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION

- .1 Documents à conserver sur place :
 - .1 Fournir un (1) jeu de dessins en électricité et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux. Les changements aux systèmes et à sa filerie doivent suivre la même procédure.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur la copie des dessins reproductibles de manière à ce que ces derniers montrent les artères et les appareils électriques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser des couleurs d'encre différentes pour chaque service.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .2 Dessins d'après exécution :
 - .1 Avant de commencer les essais, l'équilibrage et le réglage des systèmes, terminer les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ ET INDIQUE LES SYSTÈMES/APPAREILS ÉLECTRIQUES TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS (Signature de l'entrepreneur) (Date).
 - .3 Soumettre les dessins à l'ingénieur aux fins d'approbation et apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Effectuer l'essai, l'équilibrage et le réglage des systèmes, appareils et réseaux en tenant compte des indications des dessins d'après exécution.
 - .5 Soumettre les copies reproductibles complétées des dessins d'après exécution avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .6 Soumettre un exemplaire de chaque dessin d'après exécution et les incorporer au rapport définitif portant sur les essais, l'équilibrage et le réglage des systèmes et des installations.

1.11 GARANTIE

- .1 Tous les nouveaux appareils, accessoires, équipements fournis et installés dans le présent projet auront une garantie pièce et main-d'œuvre d'un minimum d'un (1) an après l'acceptation finale des travaux.

1.12 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
- .2 Une fois les travaux terminés, soumettre le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre à l'ingénieur au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits dans chaque section, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.13 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .1 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.

1.14 SANTÉ ET SÉCURITÉ

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.
- .2 Exécuter tous les travaux conformément à la loi sur la santé et sécurité L.R.Q. en vigueur.

1.15 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Procéder à la mise en marche de tous les systèmes. S'assurer de leur bon fonctionnement et démontrer que les performances des systèmes correspondent aux exigences des plans et du cahier des charges.
- .2 Le sens de rotation des moteurs doit correspondre à celui requis par le matériel à entraîner.
- .3 Instruire le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .4 Si requis, retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .5 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

1.16 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrit dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien. Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

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

1.17 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant. Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine.
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les matériaux et les matériels contre les intempéries et les dommages susceptibles d'être causés par la circulation des personnes, du matériel et des véhicules.
 - .2 Protéger les matériaux et les matériels contre tout dommage.
 - .3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions exigées par le fabricant.

1.18 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

- .1 Livrer les matériaux en bon état, dans les contenants intacts et clairement identifiés du fabricant portant la marque, le type et, le cas échéant, l'étiquette ULC ou UL.
- .2 Coordonner la livraison des matériaux en fonction de la date d'installation prévue afin de minimiser le temps d'entreposage au chantier.
- .3 Entreposer les matériaux à l'abri, protégés contre les dommages et les intempéries, conformément aux exigences du fabricant, y compris les restrictions en matière de température.
- .4 Respecter les procédures, les précautions et les soins décrits dans les fiches signalétiques.
- .5 Ne pas employer de matériaux endommagés ou périmés.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

1.19 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément aux règlements régionaux et municipaux.
- .4 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.
- .5 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Matériaux, matériels et produits : conformes à la section 01 47 15 – Développement durable – Construction.
- .2 Les exigences en matière de développement durable relatives au contrôle doivent être conformes à la section 01 47 17 – Développement durable – Contrôle.
- .3 Les matériels et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .4 Les matériels et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des matériels ou des appareils certifiés CSA, soumettre les matériels et les équipements de remplacement aux autorités d'inspection avant de les livrer sur le chantier.
- .5 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 FINITION

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

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle selon la norme EEMAC 2Y-1.
- .2 Nettoyer et retoucher la surface de l'équipement finie en atelier qui aurait été égratignée ou endommagée durant l'expédition et l'installation; utiliser une peinture de couleur assortie à la couleur originale.
- .3 Nettoyer, apprêter les dispositifs de fixation apparents, tels les étriers, les supports, les attaches, pour les protéger contre la rouille.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

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

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.
- .2 Se référer à la section 26 05 53 – Identification des systèmes électriques pour les indications et façons de faire à respecter concernant l'identification du matériel et des équipements.

3.3 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1 200 mm.
 - .2 Prises murales
 - .1 En général : 400 mm.
 - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
 - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 400 mm.
 - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

3.4 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.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges
 - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
 - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
 - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges à l'ingénieur pour vérification. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants :
 - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation. Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
 - .4 Mesure de la résistance d'isolement
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .4 Faire les essais prescrits dans chaque section.

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

- .5 Faire parvenir, par écrit, les résultats des essais à l'ingénieur.

3.6 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande et régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes, au dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .2 Soumettre à l'ingénieur et au propriétaire, 30 jours avant la date prévue de commencement de chaque formation, une proposition de formation accompagnée d'un horaire détaillé, y compris un court aperçu du contenu de chaque volet.
- .1 La proposition doit comprendre le nom du formateur ainsi que le type d'aides audiovisuelles qui seront utilisés.
- .2 Elle doit également indiquer la correspondance de cette formation avec les autres programmes de formation en mécanique et en électricité.
- .3 Soumettre les rapports de formation au plus tard une (1) semaine avant la date prévue de commencement du programme de formation.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
- .3 Juste avant la réception définitive des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

Annexe A – Documents exigés de l’entrepreneur

DOCUMENTS EXIGÉS DE L’ENTREPRENEUR

Partie 1 – Documents exigés en début de chantier

* Ces exigences doivent être complétées avant la première demande de paiement.

		Date de transmission
1.1	Entrepreneur général	
1.1.1	Liste des sous-traitants et leurs coordonnées	
1.1.2	Liste des fournisseurs avec les adresses et personnes à contacter	
1.1.3	Liste du personnel attitré au projet et leurs coordonnées (contremaître, estimateur, patron/chargé de projet)	
1.1.4	Ventilation détaillée des demandes de paiement des entrepreneurs spécialisés ou sous-traitants	
1.1.5	Preuve d’assurance	
1.2	Électricité	
1.2.1	Licences et qualifications	
1.2.2	Liste des sous-traitants et leurs coordonnés	
1.2.3	Liste des fournisseurs avec les adresses et personnes à contacter	
1.2.4	Liste du personnel attitré au projet et leurs coordonnées (contremaître, estimateur, patron/chargé de projet)	
1.2.5	Délais de livraison des équipements à fournir	
1.2.6	Preuve d’assurance	

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

Annexe A – Documents exigés de l'entrepreneur

Partie 2 – Documents exigés en cours de chantier jusqu'à l'acceptation provisoire*

* Ces exigences doivent être complétées avant la demande d'acceptation provisoire (préalable pour l'obtention de celle-ci) en vue de la réception des travaux avec réserve.

		Date de transmission
2.1	Entrepreneur général	
2.1.1	Calendrier détaillé pour les mises en route et la mise en service	
2.1.2	Tableau descriptif des formations prévues tel que prescrit à la section 26 05 00	
2.1.3	Preuve de formation des scellements coupe-feu	
2.1.4	Fiches techniques des systèmes coupe-feu	
2.1.5	Fiches MSDS des produits scellants	
2.1.6	Lettre de conformité des scellements coupe-feu	
2.1.7	Certificats de vérification et d'essais des systèmes	
2.1.8	Tous les rapports de visite de l'ingénieur paraphés comme étant corrigés lorsque des déficiences ont été signalées	
2.2	Électricité	
	Dessins d'atelier (complet)	
2.2.1	Étude de court-circuit, de coordination des protections des défauts d'arc et ajustement des dispositifs de protection tel que prescrit à la section 26 05 00.01.	
2.2.2	Les programmes de formations tel que prescrit à la section 26 05 00.	
2.2.3	Dessins et calculs de protection parasismique scellés par un ingénieur tel que prescrit à la section 23 05 49.	
2.2.4	Rapport de conformité des installations parasismiques scellé par un ingénieur tel que prescrit à la section 23 05 49.	
2.2.5	Rapports d'équilibrage des charges tel que prescrit à la section 26 05 00.	
2.2.6	Rapport complet de vérification et de mise en marche pour chaque équipement	
2.2.7	Rapports d'inspections thermographiques tel que prescrit à la section 26 05 00.01.	
2.2.8	Fiches signalétiques SIMDUT tel que prescrit à la section 26 05 00.	
2.2.9	Tableau résumant les essais à réaliser dans le cadre du projet	
2.2.10	Table des matières des manuels d'exploitation et d'entretien	
2.2.11	Rapport complet de vérification et de mise en marche de l'alarme-incendie tel que prescrit à la section 28 31 00.01.	
2.2.12	Rapport complet de vérification et de mise en marche du contrôle d'accès	
2.2.13	Rapports de vérification et d'essais du système d'alarme-intrusion	
2.2.14	Rapports de vérification et d'essais des systèmes [spécifier]	
2.2.15	Certificats de vérification et d'essais des systèmes [spécifier]	
2.2.16	Certificats de la régie du bâtiment	
2.2.17	Certificats signés par l'entrepreneur pour tous les essais	
2.2.18	Attestation de conformité de tout le système nécessitant une résistance au feu de 2 h, de bout en bout c/a toutes les composantes, par le manufacturier de câble	
2.2.19	Rapport d'isolement des câbles au mégohmmètre tel que demandé à la section 26 05 00 du devis	
2.2.20	Rapport de mise en service des centres de contrôle de moteur	

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

Annexe A – Documents exigés de l’entrepreneur

2.2.21	Rapport de mise en service des entraînements à fréquence variable	
2.2.22	Rapport de la résistance à la terre du réseau	

Partie 3 – Documents exigés pour l’acceptation finale des travaux

* Ces exigences doivent être complétées en vue de l’acceptation finale des travaux.

		Dates de transmission
3.1	Entrepreneur général	
	Toutes les listes de déficiences des entrepreneurs spécialisés complétées et contre-vérifiées par le contremaître du projet. <u>Notes importantes :</u> Une signature du chargé de projet et du contremaître sera exigée pour attester que les travaux sont complétés. Lorsque l’entrepreneur général aura confirmé que les déficiences sont complétées à 100 %, l’ingénieur fera une inspection finale des travaux avec ce dernier et avec le propriétaire. Si d’autres visites sont requises suite à des correctifs non complétés, les frais impliqués seront retransmis à l’entrepreneur général.	
3.2	Électricité	
3.2.1	Liste de déficiences complétée à 100 % et paraphée par le chargé de projet	
3.2.2	Lettre de garantie	
3.2.3	Manuel d’exploitation et d’entretien complété et accepté par l’ingénieur	
3.2.4	Le certificat de conformité (Annexe C) dûment signé	
3.2.5	Dessins conformes à l’exécution	
3.2.6	Liste des pièces de rechange et preuve de transmission de celles-ci	
3.2.7	Liste des formations données avec date et signature des participants	
3.2.8	Liste des outils spéciaux	

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux
Section 26 05 00

Annexe B – Dessin d’atelier – Fiche de présentation

Ce document est destiné à être complété à l’informatique et non à la main

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL OU GÉRANT DE PROJET :	
Responsable :	
Téléphone : ()	Courriel :

ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ :	
Adresse :	
Responsable :	
Téléphone : ()	Courriel :


SPÉCIALITÉ (discipline) :	
Dessin d’atelier n° :	Nombre de pages :
Délai de livraison (après vérification) :	
DESCRIPTION DU DESSIN D’ATELIER :	
Référence au plan :	
Référence au devis :	
Section :	Article :
Page :	

DISTRIBUTEUR :	
Adresse :	
Responsable :	
Téléphone : ()	Télécopieur : ()

PRODUIT SOUMIS :	DESSIN ÉMIS POUR :
<input type="checkbox"/> Tel quel	<input type="checkbox"/> Vérification
<input type="checkbox"/> Équivalent	<input type="checkbox"/> Information
<input type="checkbox"/> Substitution	<input type="checkbox"/> Coordination
	<input type="checkbox"/> Autre :

RÉVISION	DATE D’ÉMISSION

REMARQUES :

 SNC · LAVALIN	Vérification de conformité
<p>Nature et étendue de la vérification</p> <p><input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis</p> <p><input type="checkbox"/> Autre :</p>	
<p>Cette vérification ne constitue d’aucune façon une vérification détaillée et complète de la conception.</p> <p><input type="checkbox"/> Aucune correction signalée</p> <p><input type="checkbox"/> Faire corrections indiquées</p> <p><input type="checkbox"/> Corriger et soumettre à nouveau</p> <p><input type="checkbox"/> Refusé</p>	
_____ Signature <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Autre	_____ Date
_____ Nom	_____ N° membre de l’OIQ
<p>La vérification de ce document est restreinte à la nature et à l’étendue indiquée. Elle ne dégage d’aucune façon la personne ou l’entreprise qui l’a préparé de ses obligations de quelque nature que ce soit.</p>	

Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00

Annexe C – Certificat de conformité (fin des travaux)

**CERTIFICAT DE CONFORMITÉ
(FIN DES TRAVAUX)**

PROJET : _____
ADRESSE DU PROJET : _____
DISCIPLINE : _____
SECTIONS DU DEVIS : _____

Nous certifions que tous les matériaux et équipements utilisés ainsi que tous les travaux apparents ou cachés que nous avons exécutés ou que nous avons fait exécuter sont en tous points conformes aux plans, devis, addenda, changements et documents préparés par les ingénieurs.

DATÉ À _____ CE _____ JOUR DE _____ 20 ____.

RAISON SOCIALE : _____
ADRESSE : _____
NUMÉRO DE TÉLÉPHONE : _____
SIGNATURE : _____
TITRE DU SIGNATAIRE : _____

SCEAU

Annexe D – Registre des dessins d’atelier

REGISTRE DES DESSINS D’ATELIER



SNC • LAVALIN

TITRE : Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées - Phase 1

PROJET: 630573

DIRECTEUR DE PROJET :

SURVEILLANT DE CHANTIER :

REGISTRE DES DESSINS D'ATELIER

STATUTS DE VÉRIFICATION

V : VÉRIFIÉ TEL QUEL

R : REFUSÉ

VA : VÉRIFIÉ AVEC ANNOTATION

AR : À RESOUMETTRE

PRODUIT SOUMIS

PR: PRODUIT RÉFÉRENCE

PE: PRODUIT ÉQUIVALENT

PS: SUBSTITUTION PAR UN PRODUIT NON NOMMÉ

RÉFÉRENCE AU CAHIER DES CHARGES				REV.	RECU		RETOUR AUX SOUS-TRAITANTS		STATUT	REMARQUES
SECTION DEVIS	NO DE PLAN	DESCRIPTION	DISCIPLINE		DATE	PRODUIT SOUMIS	DATE	NO ENVOI		
26 05 20		Connecteur pour câbles et boîtes (0-1000V)	Électricité							
26 05 21		Filerie de bâtiment en cuivre	Électricité							
26 05 21		Conducteur vert de mise à la terre	Électricité							
26 05 31		Boîte de jonction	Électricité							
26 05 32		Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	Électricité							
26 27 26		Prises de courant	Électricité							
26 28 16.02		Disjoncteurs sous boîtier moulé	Électricité							

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section précise les exigences particulières communes aux divisions 26, 27 et 28.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 L'entrepreneur est l'organisation qui signe un contrat avec le propriétaire pour exécuter l'ensemble du travail montré aux plans et devis. L'entrepreneur doit donc fournir, ériger, installer et mettre en service tous les éléments décrits aux présentes.
- .2 L'entrepreneur a recours à des sous-traitants pour certains travaux, mais ceux-ci opèrent sous la responsabilité et la surveillance de l'entrepreneur comme si ceux-ci faisaient partie de son organisation. Il est donc le seul intervenant habilité à avoir des communications, demandes, etc., avec le propriétaire ou ses professionnels.
- .3 On utilise également l'expression « entrepreneur général » pour désigner l'entrepreneur.
- .4 Lorsque l'expression, par exemple, « entrepreneur en électricité » ou « sous-traitant en électricité » ou « sous-traitant de spécialité » est utilisée, il faut comprendre qu'il s'agit de l'entreprise choisie et retenue par l'entrepreneur pour exécuter certains travaux spécialisés.

1.3 PLANS ET CAHIER DES CHARGES D'ÉLECTRICITÉ

- .1 Les cahiers des charges générales et particulières, les annexes, les réglementations de la main-d'œuvre, les documents du propriétaire et les autres documents de la soumission font partie intégrante de la présente section et en régissent les travaux.
- .2 Les plans indiquent de façon approximative l'emplacement des appareils et des conduits; leur localisation exacte sera déterminée par l'entrepreneur d'après les lieux. De plus, l'entrepreneur vérifiera sur le chantier l'espace disponible avant de faire l'installation des appareils et des conduits et effectuer la coordination des travaux et espaces disponibles avec les autres divisions.
- .3 Aucune donnée d'architecture ou de structure ne sera prise sur les plans d'électricité.
- .4 Aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée pour le déplacement de conduits et appareils qui sera jugé nécessaire à cause de la structure, de l'architecture ou de toute autre considération normale.

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

- .5 Avant de remettre sa soumission, l'entrepreneur avertira l'ingénieur de toute erreur ou omission qu'il pourrait trouver dans les plans et dans le cahier des charges ainsi que de toute incompatibilité avec ceux d'architecture et de structure. Aucun supplément ne sera accordé de ce fait.
- .6 Les plans de détails qui pourraient être fournis à l'entrepreneur au cours des travaux feront eux aussi partie des plans et du cahier des charges d'électricité. Si l'entrepreneur a besoin de plans de détails, il devra le demander à l'ingénieur, par écrit, aux moins quinze (15) jours ouvrables à l'avance.
- .7 L'ingénieur se réserve le droit d'interprétation des plans et du cahier des charges d'électricité. S'il y a désaccord entre les plans et le cahier des charges d'électricité en ce qui a trait à la quantité, à la qualité, à la nature ou au prix de certains ouvrages ou matériaux, l'entrepreneur utilisera pour préparer sa soumission la solution la plus dispendieuse et devra présenter sa soumission en conséquence. Un crédit sera accordé au propriétaire si une autre solution est adoptée lors de la construction.

1.4 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, les outils et appareils nécessaires à l'exécution complète de tous les travaux décrits dans le devis et/ou indiqués aux plans.
- .2 La présente liste n'est pas limitative et tout travail décrit aux présentes fera partie du projet. La liste des travaux comprendra entre autres, mais sans en être limitée cependant :
 - .1 L'installation de tous les équipements de distribution, tels que disjoncteurs.
 - .2 Le raccordement des panneaux de contrôle des soufflantes.
 - .3 Le raccordement des panneaux de contrôle des pompes.
 - .4 L'installation des dispositifs de filerie tels que les prises de courant, les plaques, etc.
 - .5 L'installation des boîtes de jonction et des boîtes de tirage c/a les couvercles.
 - .6 Les raccordements de tous les équipements spéciaux.
 - .7 Les raccordements de tous les équipements requérant de l'électricité qu'ils soient fournis par l'entrepreneur de la présente section, par les entrepreneurs des autres sections, par le propriétaire ou par d'autres.
 - .8 L'installation de réseaux de conduits et de filerie alimentant tout l'appareillage requérant de l'électricité ainsi que tous les autres systèmes.
 - .9 La relocalisation des équipements existants réutilisés.
 - .10 L'assurance de la continuité de tous les services existants.
 - .11 La vérification et la coordination de tous les services existants auprès du propriétaire, des compagnies de services publics et les services des autres spécialités concernées.

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

- .12 La remise au propriétaire des équipements décrits au devis ainsi que les autres équipements qu'il veut récupérer. L'entrepreneur débarrassera les lieux de tout ce qui n'est pas récupéré par le propriétaire.
- .13 À la description des travaux, à moins d'indications contraires, l'expression « installation » comprend la fourniture des équipements et des matériaux avec tous les accessoires nécessaires pour une installation complète.

1.5 RESPONSABILITÉ DES TRAVAUX

- .1 Tout changement fait aux plans et devis, sans l'autorisation écrite de l'ingénieur, rendra l'entrepreneur concerné seul responsable du mauvais fonctionnement des systèmes. Il sera responsable de tout défaut qui pourrait survenir dans l'espace d'une année après l'acceptation finale des travaux.

1.6 PROCÉDURE ET CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur devra se référer et suivre les étapes de construction établies le propriétaire concernant le calendrier et la procédure des travaux.

1.7 ÉVALUATION DES MODIFICATIONS AU CONTRAT

- .1 La valeur de tout changement au contrat est déterminée selon un coût réel basé sur une estimation détaillée où sont énumérées les quantités, le coût unitaire réel, soit le coût du prix de liste et le rabais réel obtenu du fournisseur, le temps de main-d'œuvre selon des barèmes reconnus et le coût unitaire de celle-ci incluant toutes les charges sociales prescrites par la RBQ, le coût des charges pour les équipements. Ces coûts supplémentaires seront diminués des coûts évités incluant la main-d'œuvre.
- .2 Pour tout changement, un coût de surveillance (contremaître) pourra être considéré seulement sur la base de la différence de temps alloué dans le calendrier général de la construction pour l'exécution du travail impliqué.
- .3 Pour des travaux où des dessins de fabrication ont été préparés, soumis et vérifiés par l'ingénieur, un temps de dessins correspondant à 10 % du coût du matériel de base dont ces dessins tels que tuyaux, tôle fabriquée, etc. font l'objet sera alloué.
- .4 La majoration applicable à la suite de l'établissement des coûts sera pour un travail à être exécuté par un sous-traitant à l'entrepreneur sera de 15 % pour ce sous-traitant et 6 % pour l'entrepreneur. Pour les travaux exécutés par l'entrepreneur, la majoration sera de 15 %.
- .5 Dans certains cas très particuliers où le sous-traitant a lui-même à faire exécuter le travail à un sous-sous-traitant, la majoration applicable aux vrais coûts de celui-ci sera de 15 %, 6 % pour le sous-traitant et 6 % pour l'entrepreneur.

QUALITÉ REQUISE ET PRODUITS DE RÉFÉRENCE

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux**Section 26 05 00.01**

- .1 L'expression « produit de référence » signifie que le premier article mentionné dans la liste des produits acceptables tient lieu de prescription et définit les critères pour ce qui est du rendement ou de la performance, de la qualité du matériel/des matériaux et de la qualité d'exécution, et que s'il est fait mention d'une norme de référence, il doit être considéré comme un complément à cette dernière.
- .2 Les noms de fabricants ne sont mentionnés en produit de référence que dans le but d'établir un standard de qualité quant au matériel et au service.
- .3 Lorsqu'un appareil ou un matériau est identifié comme produit de référence, cela signifie que le système a été conçu avec ledit appareil ou matériau et que le soumissionnaire devra présenter sa soumission originale avec l'appareil ou le matériau spécifié.

1.9 PRODUITS ÉQUIVALENTS

- .1 L'expression « produits équivalents » signifie que les autres produits mentionnés dans la liste des produits acceptables peuvent être considérés comme équivalents au produit de référence.
- .2 Si le soumissionnaire souhaite présenter sa soumission originale avec un appareil mentionné comme produit équivalent, il devra par la suite se conformer aux stipulations suivantes :
 - .1 L'entrepreneur devra présenter une demande écrite d'équivalence, dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivent la signature de son contrat.

L'entrepreneur devra joindre avec sa demande, un tableau comparatif des caractéristiques principales de l'appareil ou du matériau spécifié comme produit de référence et de celui qui lui est proposé en équivalence. Ce tableau devra comprendre toutes les données relatives à l'encombrement et aux caractéristiques propres au genre d'appareil ou de matériau, ainsi que le crédit applicable s'il y a lieu. À cet effet, une copie de la soumission pour l'appareil ou les matériaux spécifiés en produit de référence ainsi qu'une copie d'une soumission pour les appareils ou les matériaux proposés en équivalence devront également être jointes au tableau comparatif.
 - .2 Après l'analyse de la demande d'équivalence, la décision de l'ingénieur ou du propriétaire sera finale. Si l'appareil ou le matériau proposé par l'entrepreneur est refusé, celui-ci devra fournir et installer l'appareil ou le matériau spécifié en référence aux plans et devis, le tout sans rémunération supplémentaire. Après un premier refus, aucune autre demande d'équivalence ne sera acceptée même si cette dernière est spécifiée en équivalence aux plans et devis.

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux**Section 26 05 00.01**

1.10 PRODUITS DE SUBSTITUTION

- .1 L'expression « produits de substitution » signifie les produits non mentionnés dans la liste des produits acceptables. Ils ne peuvent être considérés comme produit de référence ni comme produit équivalent.
- .2 Lorsque l'entrepreneur ou un sous-traitant, par le biais de l'entrepreneur soumissionnaire, désire installer un appareil ou un matériau dont le nom du fabricant n'est pas mentionné au devis, il doit présenter une demande écrite de substitution dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivent la signature de son contrat.

L'entrepreneur devra joindre avec sa demande un tableau comparatif des caractéristiques principales de l'appareil ou du matériau spécifié comme produit de référence et de celui qui est proposé en substitution. Ce tableau devra comprendre toutes les données relatives à l'encombrement et aux caractéristiques propres au genre d'appareil ou de matériau.

L'entrepreneur devra également joindre à sa demande les informations suivantes :

- .1 Une copie de la soumission pour les appareils ou les matériaux spécifiés en référence.
- .2 Une copie de la soumission pour les appareils ou les matériaux proposés en substitution; s'il y a économie, la différence de prix sera remise au propriétaire.
- .3 Les raisons de la demande de substitution.

De plus, le matériau ou l'appareil proposé en substitution sera examiné en tenant compte des facilités d'entretien et de la disponibilité des pièces de rechange.

- .3 Si la conception du système, du réseau ou du bâtiment est modifiée par la substitution d'un équipement ou des matériaux originalement utilisés pour réaliser les plans et devis, l'entrepreneur ou un sous-traitant, par le biais de l'entrepreneur soumissionnaire, devra faire reprendre à ses frais les plans et devis afin d'intégrer la substitution qu'il propose.
- .4 Après l'analyse de la demande de substitution, la décision de l'ingénieur ou du propriétaire sera finale. Si l'appareil ou le matériau proposé par l'entrepreneur est refusé, celui-ci devra fournir et installer l'appareil ou le matériau spécifié aux plans et devis, le tout sans rémunération supplémentaire. Après un premier refus, aucune autre demande de substitution ne sera acceptée et aucun autre équivalent ne sera accepté même si ce dernier est spécifié en équivalence aux plans et devis.

1.11 COORDINATION ENTRE LES SOUS-TRAITANTS ET DESSINS D'INTÉGRATION

Note : Il s'agit de dessins montrant les conduites de tous les métiers et non des plans de fabrication de la ferblanterie uniquement.

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

- .1 Afin d'assurer une entière coordination de tous les travaux des métiers en mécanique et en électricité du bâtiment, des rencontres de coordination se tiendront avant que tous travaux soient exécutés sur le chantier par les présents métiers.
- .2 La coordination et les vérifications mentionnées ci-dessus seront faites par l'entrepreneur et ses sous-traitants avant de commander chaque appareil, ainsi qu'avant de commencer à exécuter un travail. Si une difficulté se présente, il devra soumettre le cas aux ingénieurs avant de commencer le travail. Si cette vérification n'est pas faite par le sous-traitant et qu'une difficulté se présente, et que le sous-traitant doit subir des frais additionnels pour la surmonter, ces frais seront à la charge du sous-traitant concerné.
- .3 À moins d'indication contraire, on doit fournir les accessoires nécessaires permettant de compléter sur place l'installation des éléments qu'il a fabriqués.
- .4 Aucune indemnité n'est accordée pour le déplacement de conduits, boîtes, équipements, etc. nuisant à la bonne exécution des autres travaux ou à l'apparence générale.
- .5 Chaque sous-traitant coordonnera ses ouvertures, ancrages, supports et autres dispositions requises pour l'installation des ouvrages mentionnés et obtiendra des informations requises à temps pour ne pas retarder l'exécution des travaux.

1.12 COORDINATION ENTRE LES SOUS-TRAITANTS

- .1 Afin d'assurer une entière coopération avec tous les corps de métiers concernés par ces travaux, chaque sous-traitant spécialisé en mécanique du bâtiment devra vérifier les plans des autres spécialités et coordonner ses travaux afin d'assurer que ses équipements n'entrent pas en conflit avec ceux d'autres corps de métiers, et ce, avant de commencer les travaux. Aucune addition au contrat ne sera accordée pour un manque à cette clause.
- .2 La coordination et les vérifications mentionnées ci-dessus seront faites par l'entrepreneur et ses sous-traitants avant de commander chaque appareil, ainsi qu'avant de commencer à exécuter un travail. Si une difficulté se présente, il devra soumettre le cas aux ingénieurs avant de commencer le travail. Si cette vérification n'est pas faite par le sous-traitant et qu'une difficulté se présente et que le sous-traitant doit subir des frais additionnels pour la surmonter, ces frais seront à la charge du sous-traitant concerné.
- .3 À moins d'indication contraire, on doit fournir les accessoires nécessaires permettant de compléter sur place l'installation des éléments qu'il a fabriqués.
- .4 Aucune indemnité n'est accordée pour le déplacement de conduits, boîtes, équipements, etc. nuisant à la bonne exécution des autres travaux ou à l'apparence générale.
- .5 Chaque sous-traitant coordonnera ses ouvertures, ancrages, supports et autres dispositions requises pour l'installation des ouvrages mentionnés et obtiendra des informations requises à temps pour ne pas retarder l'exécution des travaux.

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

1.13 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS

- .1 Sauf indications contraires, utiliser des matériaux et de l'équipement neufs.
- .2 Sauf prescriptions contraires, utiliser les produits d'un seul fabricant dans le cas de matériaux et d'équipement d'un même type ou d'une même classe. Les équipements fournis seront du même fabricant pour obtenir un maximum d'interchangeabilité entre les éléments entre autres pour les panneaux de distribution, les sectionneurs, les démarreurs, les appareils d'éclairage d'un même type.
- .3 Dans les endroits spéciaux, employer des produits appropriés; ainsi, dans les endroits humides, poussiéreux, etc., le matériel doit être étanche à l'eau, à la poussière, etc. Également, les extrémités des conduits entrant dans les boîtes, tableaux et équipements similaires, doivent être scellées avec un composé spécial à cet effet.
- .4 Mise en place et finition
 - .1 Toute l'installation doit être exécutée de façon à faciliter les inspections, réparations et manœuvres d'entretien.
 - .2 Pour la partie exposée de l'installation électrique, l'entrepreneur s'engage à respecter la symétrie. Également, lorsque les plafonds sont revêtus de tuiles acoustiques et de panneaux quelconques, l'entrepreneur doit coordonner ses travaux avec ceux des autres corps de métiers pour que les appareils d'éclairage, etc. occupent l'espace d'une tuile ou rangée de tuiles ou soient centrés par rapport à ces dernières.
 - .3 À moins d'indication contraire, la mention d'un appareil comprend toujours sa fourniture avec ses accessoires, ainsi que la main-d'œuvre pour l'installer, le raccorder et en effectuer la mise en marche.
 - .4 Effectuer tous les menus ouvrages spécifiés ou non aux plans et devis, mais qui sont usuels et nécessaires au parachèvement du contrat.
 - .5 Appliquer au moins une couche d'apprêt résistant à la corrosion sur les attaches, supports, suspensions en métal ferreux ainsi que sur le matériel fabriqué sur place (CGSB-IGP-140).
 - .6 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini a été endommagé et le tout à la satisfaction du maître de l'ouvrage.

1.14 SCCELLEMENT COUPE-FEU

- .1 L'entrepreneur général sera responsable de la conformité et de la qualité des scellements coupe-feu. À cet effet, il devra retenir les services d'un spécialiste pour sélectionner les systèmes coupe-feu et spécifier les produits requis pour garantir cette conformité.
- .2 Se référer à la section 26 05 40.01 – Compartimentage (coupe-feu).

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

1.15 PORTES DE VISITE

- .1 Matériaux :
 - .1 Type 1 – Régulière
 - .1 Matériau : acier de calibre 16 avec couche d'apprêt électrostatique de couleur grise.
 - .2 Charnière dissimulée.
 - .3 Verrouillage à tournevis plat.
 - .4 Dimension : 610 x 610 mm ou tel qu'indiqué aux plans.
 - .5 Installation sur des murs ou plafonds de gypse.
 - .6 Produits acceptables : porte architecturale avec rebord dissimulé CTR « Contour » de Cendrex.
 - .2 Type 2 – Coupe-feu
 - .1 Matériau : acier enduit de satin calibre 16.
 - .2 Catégorie : B, 90 minutes ULC/WH.
 - .3 Conforme aux normes : ASTM E 152, NFPA 252 et ULC-S104.
 - .4 Charnière continue de type piano, ouverture 165°.
 - .5 Verrouillage : avec barillet à clé.
 - .6 Dimension : 609 x 609 mm.
 - .7 Produits acceptables : porte résistante au feu non isolée PFN.
 - .3 Dans le cas de surfaces particulières telles que les carreaux de céramique ou le marbre, utiliser des portes en acier inoxydable présentant un fini satin brossé ou poli, selon les directives de l'ingénieur.
- .2 Installation :
 - .1 Situer les ouvertures de façon à permettre l'accès aux éléments dissimulés.
 - .2 Situer les ouvertures de façon que les trous de visite ou trous de main, selon le cas, soient facilement accessibles.
 - .3 Le mode d'installation est prescrit dans les sections pertinentes.

1.16 INSPECTIONS THERMOGRAPHIQUES

- .1 Une inspection thermographique à tous les points de raccordement des câbles ainsi que de tous les équipements de distribution existants et nouveaux de bout en bout est à faire et à compiler dans un rapport signé et scellé par un ingénieur du spécialiste reconnu.
- .2 L'inspection thermographique devra couvrir tous les raccordements et tous les équipements de distribution électrique existants et nouveaux s'y rattachant tels que sous-stations, caniveaux de barres blindées, système de correction de facteur de puissance, groupe électrogène, inverseur, centres de pouvoir, centres de distribution, panneaux de

Électricité – Exigences particulières concernant les résultats des travaux

Section 26 05 00.01

pouvoir, panneaux de distribution, disjoncteurs, sectionneurs, transformateurs, centres de contrôle de moteurs, entraînement à fréquence variable, démarreurs, contacteurs, relais, etc.

- .3 Les inspections thermographiques seront la responsabilité de l'entrepreneur qui fera exécuter les inspections par un spécialiste reconnu. L'entrepreneur fournira la main-d'œuvre et les outils nécessaires pour le démontage et la réinstallation des couvercles et accès des équipements de distribution c/a toutes les composantes y incluant tous les raccords pour une inspection complète.
- .4 Les inspections thermographiques devront être faites sous charges à toutes les étapes du projet et les anomalies décelées devront être corrigées immédiatement par l'entrepreneur.
- .5 Produire les rapports complets des inspections thermographiques scellés par un ingénieur du spécialiste reconnu.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Exigences spécifiques au projet

Section 26 05 00.02

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section

- .1 La présente section précise les exigences spécifiques au projet, communes aux divisions 26, 27 et 28.

1.2 PROCÉDURE ET HORAIRE DES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur devra se référer aux documents et suivre les étapes de construction établies ainsi que la procédure des travaux.

- .2 L'entrepreneur devra tenir compte que l'établissement demeurera opérationnel durant les travaux.

- .3 Le prix pour l'exécution de tous les travaux suivant la procédure des travaux devra être inclus dans la soumission. Aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée par la suite à cet effet.

- .4 Le prix pour l'exécution de tous les travaux en heures supplémentaires, soit le soir, la nuit, les fins de semaine sera inclus dans la soumission. Aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée par la suite à cet effet.

1.3 DEMANDE AU PROPRIÉTAIRE

- .1 Pour tous les travaux pouvant nuire aux activités du propriétaire, l'entrepreneur fera une demande d'autorisation écrite où il indiquera la nature du travail à effectuer, le temps nécessaire à son exécution et la date à laquelle il doit faire ce travail. L'entrepreneur attendra l'autorisation du propriétaire avant de procéder.

- .2 L'entrepreneur fera au propriétaire sa demande d'autorisation écrite, dix (10) jours à l'avance, à chaque fois qu'il y aura interruption de service et interruption de courant.

1.4 SERVICES EXISTANTS

- .1 La localisation de certains services existants est à titre indicatif seulement sur les plans. Avant le début des travaux, l'entrepreneur fera la vérification et le repérage de tous les services existants auprès du propriétaire.

- .2 Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur vérifiera avec le propriétaire les plans existants ainsi que les plans de civil, de structure, de mécanique et d'électricité.

Électricité – Exigences spécifiques au projet

Section 26 05 00.02

- .3 Avant d'effectuer les travaux de démolition, de percements d'encavement et d'ouverture, l'entrepreneur effectuera toutes les vérifications requises afin de ne pas détériorer les services existants cachés.

1.5 SERVICES EXISTANTS CACHÉS

- .1 L'entrepreneur est responsable des détériorations aux services cachés d'électricité, de télécommunication, de mécanique ou autres, à la suite de percements et de découpages de béton exigés par les présents travaux.
- .2 Effectuer toutes les vérifications requises afin de ne pas détériorer lesdits services. À cette fin, consulter :
 - .1 les plans de mécanique, d'électricité, de télécommunication et autres spécialités de l'existant;
 - .2 le propriétaire et/ou le personnel de maintenance ayant une connaissance des lieux, et;
 - .3 les compagnies de services publics et les compagnies spécialisées, ayant une connaissance des lieux et de ses installations.
- .3 Exécuter tous les travaux préparatoires à la recherche. Rechercher à l'aide d'un appareil approprié à cet effet s'il y a trace de conduits dans les espaces concernés. De plus, engager des firmes spécialisées pour la recherche de conduits existants cachés.
- .4 Si l'entrepreneur néglige de procéder à toutes les vérifications précitées, toute détérioration de service lui sera imputable et il sera tenu de défrayer le coût des réparations du bris proprement dit et des dommages additionnels causés à l'édifice. De plus, dans le cas où ces détériorations affecteraient le fonctionnement des services du bâtiment existant, le propriétaire peut réclamer à l'entrepreneur des dommages et intérêts pour le préjudice causé.
- .5 Si l'entrepreneur procède à toutes les vérifications précitées et qu'il demeure dans l'impossibilité de savoir si un ou plusieurs conduits demeurent cachés, il ne sera pas tenu responsable de détérioration de service s'il fournit au professionnel les preuves :
 - .1 qu'aucune précision n'est spécifiée aux plans et devis et que le professionnel est dans l'incapacité de lui fournir les informations pertinentes;
 - .2 que le propriétaire est dans l'incapacité de lui fournir des précisions sur le tracé des conduits au site des travaux;
 - .3 que les compagnies ou leur département technique ne peuvent localiser de façon précise le passage de leurs services;
 - .4 qu'un test de détection a été effectué au moyen d'un appareil approprié, et;
 - .5 qu'une firme spécialisée a été engagée pour la recherche de conduits existants cachés.

Électricité – Exigences spécifiques au projet

Section 26 05 00.02

- .6 Dans ce cas, les frais imputables seront à la charge du propriétaire et feront l'objet d'un ordre de changement.

1.6 CONTINUITÉ DES SERVICES

- .1 Inclure dans la soumission tous les frais nécessaires causés par des dommages aux services existants, soit en effectuant des travaux de percements ou tout autre travail. Aucune réclamation supplémentaire ne sera accordée par la suite à cet effet.
- .2 L'entrepreneur devra prévoir tous les services temporaires nécessaires lorsqu'il y a des modifications à effectuer aux installations existantes.
- .3 Lorsque le service normal de l'établissement est interrompu pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur prévoira un groupe électrogène pour l'alimentation électrique requise de l'outillage et la machinerie dont il a besoin pour effectuer les travaux.
- .4 Le prix pour l'exécution de tous les travaux nécessitant des interruptions de services et des interruptions de courant en heures supplémentaires sera inclus dans la soumission. Le prix pour les raccordements temporaires devra être inclus dans la soumission. Aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée par la suite à cet effet.

1.7 TRAVAUX À L'INTÉRIEUR ET À L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT OCCUPÉ

- .1 L'entrepreneur devra recevoir l'autorisation du propriétaire avant de déplacer les équipements. Signaler par écrit au propriétaire les éléments endommagés avant de les manutentionner. Les dommages causés lors du déplacement des équipements seront réparés aux frais de l'entrepreneur.
- .2 Protéger tous les équipements de distribution contre l'électrocution et l'endommagement mécanique et les rendre inaccessibles au personnel non autorisé.
- .3 Si l'entrepreneur déplace des équipements ou du mobilier pour faciliter son travail, il devra remettre le tout en place après chaque période de travail et s'assurera que les aires de travail, les équipements et le mobilier soient laissés propres et opérationnels.

1.8 ÉQUIPEMENTS CONSERVÉS

- .1 L'entrepreneur devra assurer la continuité des réseaux, des services existants de bout en bout pour tous les équipements conservés.
- .2 Le prix pour l'exécution de tous les travaux devra être inclus dans la soumission de l'entrepreneur et aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée par la suite à cet effet.

Électricité – Exigences spécifiques au projet
Section 26 05 00.02

1.9 OUVRAGES DISSIMULÉS

- .1 Dissimuler tous les conduits, les boîtes, la filerie dans les plafonds, entreplafonds, entreplanchers et dans les murs, etc.
- .2 Dissimuler tous les conduits, les boîtes, la filerie sauf dans les locaux de mécanique, dans les locaux électriques, dans les locaux de télécommunication et dans les locaux techniques.

1.10 VÉRIFICATION ET IDENTIFICATION

- .1 Faire l'identification de tous les circuits dans les panneaux de distribution existants qui seront touchés par les travaux.
- .2 Fournir une nomenclature détaillée de chaque panneau de distribution existant qui sera touché en indiquant pour chaque circuit le numéro de circuit, la capacité et le nombre de pôles du disjoncteur existant, les charges raccordées en kilowatt et le détail des charges raccordées sur le circuit. L'emplacement de toutes les charges raccordées sur les circuits des panneaux de distribution existants devra apparaître sur les plans de relevés finaux (« tel que construit ») avec les numéros des circuits des panneaux de distribution existants correspondants.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)

Section 26 05 20

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section vise le matériel et les accessoires pour les connecteurs pour câbles et boîtes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98 (C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 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 (AMEEC)
 - .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 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 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, alliage de cuivre de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur, toronné, rond, tube, barre en cuivre ou aluminium.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur, toronné rond, en cuivre.

Électricité – Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)

Section 26 05 20

- .3 Bride de serrage pour conducteur, toronné en aluminium.
- .4 Boulons de brides de serrage.
- .5 Calibre approprié aux conducteurs selon les indications.
- .3 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, câble TECK et conduits flexibles, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 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 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

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 numéro 65.
 - .3 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément aux normes NEMA pertinentes.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Fils et câbles (0-1 000 V)
Section 26 05 21

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section

- .1 La présente section vise les conducteurs en cuivre, les conducteurs en alliage ACM et les conducteurs en aluminium conçus pour des tensions nominales de 0 à 1 000 V, ainsi que les gaines et les isolants électriques les plus courants. La présente section ne vise pas les câbles ayant un degré de résistance au feu conforme à la norme ULC S139 et à la norme CSA C83, les câbles marins ni les câbles utilisés dans les endroits dangereux, dans les mines, en instrumentation et en communications.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 C22.10-10 Code canadien de l'électricité, 1ère partie.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

.1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant pour chacun des câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance et les dimensions.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 8 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 600 V, et de type RW90 XLPE, RWU90 XLPE.
- .3 Conducteurs en aluminium : de grosseur minimale n° 1/0 AWG, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable, réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 600 V, ayant un indice diélectrique nominal de RW90 ou RWU90; conformes à la norme ACNOR C22.2, numéro 38-1995. Le câblage raccordé à 600 V aura un isolant de 1 000 V.
- .4 Câbles à neutre porteur : comportant 3 conducteurs de phase en aluminium isolés et un conducteur neutre en aluminium renforcé d'acier, de la grosseur indiquée, et de type NS90. Isolant de type NS-1, pour tension nominale de 300 V et de type NSF-2, ignifugé, pour tension nominale de 600 V.

Électricité – Fils et câbles (0-1 000 V)
Section 26 05 21

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.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre, de la grosseur indiquée.
 - .3 Conducteurs d'alimentation : aluminium de grosseur minimale n° 1/0 AWG.
- .3 Isolant
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'aluminium agrafé.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique.
- .7 Fixations
 - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, 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.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs
 - .1 Modèles étanches ou antidéflagrants approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.3 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles de type LVT : 2 conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée.
- .2 Isolant : thermoplastique.
- .3 Gaine : enveloppe thermoplastique et armure de fils d'aluminium à enroulement serré.
- .4 Câbles de commande basse énergie, pour tension de 300 V, conducteurs en cuivre recuit massifs, toronnés, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : PVC.
 - .2 Enveloppe extérieure : PVC armure agrafée en aluminium.
- .5 Câbles de commande pour tension de 600 V : 4 conducteurs en cuivre recuit toronnés, de la grosseur indiquée.

Électricité – Fils et câbles (0-1 000 V)
Section 26 05 21

- .1 Isolant : TW caoutchouc R90 polyéthylène réticulé R90 (réticulé) RW90 (réticulé).
- .2 Enveloppe extérieure : therm durcissable avec gaine en armure agrafée et enveloppe sur gaine PVC.

2.4 COULEUR DES CONDUCTEURS

- .1 Dans les circuits de dérivation des systèmes, les couleurs des phases seront noires, rouges, bleues, etc., et les neutres seront de couleur blanche.
- .2 Les conducteurs neutres de calibre n° 4/0 et plus petits seront avec isolation de couleur blanche et ceux de calibre n° 250 MCM et plus gros seront peints de couleur blanche.
- .3 Les conducteurs qui servent à faire la mise à la terre d'équipements, de sorties spéciales, de prises de courant spéciales, de prises de courant isolées, seront isolés et de couleur verte et seront de capacité requise selon le Code de l'électricité.

2.5 CALIBRE DES CONDUCTEURS

- .1 Le calibre minimal des conducteurs en cuivre sera n° 12 AWG, sauf indications contraires.
- .2 Les conducteurs n° 10 et plus petits seront du type solide.
- .3 Les conducteurs n° 8 et plus gros seront toronnés.
- .4 La grosseur des conducteurs, dont les dimensions sont indiquées aux plans, est minimale. Lorsque les conducteurs ne sont pas indiqués aux plans, fournir et installer des conducteurs du type et de grosseur répondant aux exigences du Code canadien de l'électricité, dernière édition.

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 les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent.
 - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.

Électricité – Fils et câbles (0-1 000 V)

Section 26 05 21

- .5 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .6 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.
- .7 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.
- .8 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, 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.
- .9 Fournir 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.
- .10 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES – GÉNÉRALITÉS

- .1 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .2 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.

Électricité – Fils et câbles (0-1 000 V)
Section 26 05 21

- .3 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.
- .4 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .5 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 FILIERE DU BÂTIMENT

- .1 Ailleurs que dans les salles de mécanique et d'électricité et à moins qu'autrement indiqué aux plans, pourvoir un conducteur isolé vert supplémentaire de calibre approprié pour assurer la continuité des masses dans chaque conduit à paroi mince (type EMT).

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 en les fixant solidement au moyen de brides et d'étriers de suspension.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

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

FIN DE LA SECTION

Électricité – Boîtes de jonction, de tirage et de répartition

Section 26 05 31

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section

- .1 La présente section vise les prescriptions générales et particulières concernant les boîtes de jonction, de tirage et de répartition.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

- .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20^e édition.
.2 CSA C22.2 n° 40 – Boîtes de coupe-circuit de jonction et de tirage.
.3 CSA C22.2 n° 76 – Répartiteurs.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 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 RÉPARTITION

- .1 Construction : coffrets en tôle métallique, à angles soudés, munis d'un couvercle à charnières formé et verrouillable en position fermée.
- .2 Terminaisons : les cosses du secteur et des dérivations ou les blocs de connexion doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui y sont raccordés, selon les indications.
- .3 Bornes de réserve : fournir au moins trois (3) bornes ou cosses de réserve pour chaque bloc de connexion ou bloc à bornes conçu pour une intensité nominale inférieure à 400 A.

2.2 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Construction : boîtes en acier, soudées.

Électricité – Boîtes de jonction, de tirage et de répartition

Section 26 05 31

- .2 Couvertres, pour montage d'affleurement : couvertres avec bord dépassant d'au moins 25 mm.
- .3 Couvertres, pour montage en saillie : couvertres plats, à visser.

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 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés, mais faciles d'accès.
- .2 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 nom du réseau, le courant admissible, la tension et le nombre de phases, ou les autres renseignements indiqués.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires

Section 26 05 32

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section vise les prescriptions générales et particulières concernant les boîtes de sortie, de dérivation et leurs accessoires.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20e édition.
 - .2 CAN/CSA C22.2 n° 18 — Normes de sécurité pour les boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION – GÉNÉRALITÉS

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.
- .5 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOÎTES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Boîtes monopiece en acier électrozingué.
- .2 Boîtes simples, d'au moins 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications, pour montage en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .3 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .4 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.

Électricité – Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires

Section 26 05 32

- .5 Cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour montage en affleurement dans les murs.

2.3 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LA MAÇONNERIE

- .1 Boîtes de sortie en acier électrozingué, simples, pour montage en affleurement dans des murs en maçonnerie de blocs apparents.

2.4 BOÎTES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

- .1 Boîtes moulées de type FS ou FD en aluminium, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour montage en saillie.

2.5 ACCESSOIRES – GÉNÉRALITÉS

- .1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Pourvoir, dans les boîtes, des ouvertures de dimensions convenables pour le raccordement de conduits, de câbles isolés de poudre minérale et de câbles armés; il est interdit de se servir de rondelles de réduction.

Électricité – Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires

Section 26 05 32

- .6 Pour les sorties installées sur les murs et plafonds extérieurs, l'entrepreneur devra utiliser des boîtes très peu profondes (37 mm) et prendre grand soin de ne pas briser le coupe-vapeur. S'il advenait que le coupe-vapeur soit perforé, poser une feuille 300 x 300 minimum de même matériel que celui endommagé par-dessus le coupe-vapeur et coller hermétiquement de façon à restaurer les propriétés originales de l'ensemble isolant/coupe-vapeur.
- .7 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- .8 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Identification des systèmes électriques

Section 26 05 53

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section vise les prescriptions générales pour l'identification des systèmes électriques.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les échantillons conformément à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Soumettre les échantillons et la légende des désignations avant de faire graver les inscriptions.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

- .1 Couleurs
 - .1 Réseau normal : lettrage blanc sur fond noir.
 - .2 Réseau urgence : lettrage blanc sur fond rouge.
- .2 Fabrication
 - .1 Caractéristiques générales : 3 mm d'épaisseur, en plastique lamicoïde ou en aluminium anodisé blanc, fini mat, coins carrés, lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.
 - .2 Prévoir un maximum de 25 lettres ou chiffres par plaque.

Électricité – Identification des systèmes électriques**Section 26 05 53****.3 Dimensions****.1 Conformes aux indications du tableau ci-dessous :**

Grosueur n ^o	Dimensions		Nombre de lignes	Hauteur des lettres	
	(mm x mm)	(po x po)		(mm)	(po)
1	10 x 50	3/8 x 2	1	3	(1/8)
2	13 x 75	½ x 3	1	5	(3/16)
3	13 x 75	½ x 3	2	3	(1/8)
4	20 x 100	¾ x 4	1	8	(5/16)
5	20 x 200	¾ x 8	1	8	(5/16)
6	20 x 100	¾ x 4	2	5	(3/16)
7	25 x 125	1 x 5	1	12	(1/2)
8	25 x 125	1 x 5	2	8	(5/16)
9	35 x 200	1 3/8 x 8	1	20	(3/4)
10	40 x 125	1 ½ x 5	3	6	(1/4)
11	20 x 75	¾ x 3	1	6	(1/4)

2.2 IDENTIFICATION POUR PRISES DE COURANT ET INTERRUPTEURS**.1 Matériaux**

- .1 Réseau normal : ruban de type « P-Touch » transparent de 9 mm de largeur avec lettrage de couleur noire.
- .2 Réseau urgence : ruban de type « P-Touch » transparent de 9 mm de largeur avec lettrage de couleur rouge.

2.3 IDENTIFICATION POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE**.1 Matériaux**

- .1 Réseau normal : ruban de type « P-Touch » blanc de 12 mm de largeur avec lettrage de couleur noire.
- .2 Réseau urgence : ruban de type « P-Touch » blanc de 12 mm de largeur avec lettrage de couleur rouge.

2.4 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

- .1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en français.

Électricité – Identification des systèmes électriques

Section 26 05 53

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Fournir les plaques d'homologation ULC et/ou CSA requises par chacun des organismes respectifs.
- .2 Une procédure d'identification des équipements sera fournie par le propriétaire. Cette procédure comporte un ensemble logique d'identification qui permet de déterminer le type d'équipement, sa localisation, etc. Identifier les équipements selon cette procédure.
- .3 La pose de l'identification des circuits devra s'effectuer à partir de chaque équipement et/ou prise, et ce, jusqu'à la source de courant principale.
- .4 Avant de procéder à l'identification des équipements et circuits, soumettre au propriétaire pour approbation la légende des désignations.
- .5 Les numéros de circuits devront être indiqués sur tous les couvercles des boîtes de jonction à l'aide d'un crayon-feutre noir.

3.2 EMPLACEMENT DES PLAQUES D'IDENTIFICATION

- .1 Les plaques doivent identifier clairement les appareils et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.
- .2 Ne pas appliquer de peinture ou de calorifuge sur les plaques d'identification.
- .3 Fournir et installer des plaques d'identification pour les sous-stations avec tous les disjoncteurs, centres de pouvoir avec tous les disjoncteurs, centres de distribution avec tous les disjoncteurs, panneaux de pouvoir, panneaux de distribution, transformateurs, caniveaux, boîtes de répartition, centres de commande de moteur avec tous les démarreurs, entraînements à fréquence variable, démarreurs, contacteurs, panneaux, cabinets, boîtes de tirage principales, boîtes de jonction principales.

3.3 PRISES, INTERRUPTEURS ET AUTRES DISPOSITIFS SEMBLABLES

- .1 Poser des repères d'identification sur toutes les plaques de prises de courant, interrupteurs et autres dispositifs semblables.
- .2 Installer un ruban sur toute la largeur de la plaque et retourner le ruban à l'intérieur de chaque côté de la plaque.
- .3 Incrire les numéros de circuit à l'intérieur de toutes les boîtes de prises de courant et interrupteurs. Utiliser un ruban blanc et fixer ce dernier sur la filerie à l'intérieur de la boîte.

Électricité – Identification des systèmes électriques

Section 26 05 53

- .4 Le numéro de circuit devra être inscrit au complet et comprendre le numéro du panneau de distribution suivie du numéro de circuit (ex. : PS-1, 22).

3.4 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

- .1 Inscrire la provenance de l'alimentation électrique aux endroits et équipements suivants :
 - .1 Centres de pouvoir, panneaux de pouvoir, centres de distribution, panneaux de distribution : au-dessus des disjoncteurs et derrière la porte.
 - .2 Transformateur, sectionneur, caniveau, boîte de répartition, démarreur, contacteur, entraînement à fréquence variable, panneau, cabinet, boîte de tirage, boîte de jonction : sur le boîtier extérieur.
- .2 Inscrire le nom de l'appareil desservi par les équipements suivants :
 - .1 Démarreur, contacteur, centre de commande de moteur, entraînement à fréquence variable, sectionneur sur la partie supérieure du boîtier de chaque équipement.
- .3 Identifier les boîtiers de répartition à l'aide de repères d'identification.

3.5 RÉSEAU EXISTANT

- .1 Inscrire les numéros de circuits sur toutes les boites de jonction des circuits existants à conserver ou à relocaliser à l'aide d'un feutre noir.
- .2 Lorsque la filerie d'un circuit est enlevée jusqu'à une boîte de jonction, inscrire sur cette dernière le numéro de circuit avec l'inscription « RÉSERVE ».

3.6 DÉSIGNATION DE LA FILERIE

- .1 Les conducteurs seront identifiés par le code de couleurs de l'ACNOR C22.10-2007.
- .2 Dans toutes les boîtes de jonction, chaque conducteur sera identifié par le numéro de circuit et de boucle et à l'aide d'identification Electrovert du type « Z » convenant à la grosseur du fil employé ou d'autocollant fabriqué à partir d'une imprimante conçue à cet effet.

3.7 DÉSIGNATION DES CONDUITS, BOÎTES ET CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleurs aux conduits et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer des repères en couleur (peinture ou ruban de plastique) sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux points où ils pénètrent dans un mur, un plafond ou un plancher.

Électricité – Identification des systèmes électriques**Section 26 05 53**

- .3 Marquer de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique coloré les conducteurs pour chaque circuit d'alimentation. L'entrepreneur doit identifier les phases selon les codes de couleur indiqués au tableau suivant :

CODES DE COULEURS DE LA FILERIE DU BÂTIMENT	
Phase A	Rouge
Phase B	Noir
Phase C	Bleu
Neutre	Blanc
Mise à la terre	Vert
Mise à la terre isolée	Vert et jaune
Utiliser du ruban approprié de 3M en tous points des systèmes à 600 V, 208/120 V et 240/120 V, normal et normal/secours.	

- .4 Tableau des couleurs d'identification des boîtes de sortie et des conduits

Réseaux	Couleurs d'identification
Alarme-incendie	Rouge
Communication (téléphone/data)	Vert
Appel de garde	Vert + bande jaune
Appel général	Vert + bande blanche
Contrôle (voir le devis de mécanique)	Orange
Contrôle d'accès et caméra de surveillance	Orange + bande blanche
Distribution jusqu'à 250 V, normal	Jaune
Distribution jusqu'à 250 V, urgence U1 pour la sécurité des personnes	Jaune + bande rouge
Distribution jusqu'à 250 V, urgence U2 pour les charges vitales et vitales temporisées	Jaune + 2 bandes rouges
Distribution jusqu'à 250 V, urgence U3 pour les charges sur l'urgence autres que U1 et U2	Jaune + 3 bandes rouges
Distribution jusqu'à 250 V, urgence UPS2 pour les charges vitales et vitales temporisées non interruptibles	Jaune + 2 bandes rouges + bande blanche
Distribution jusqu'à 250 V, urgence UPS3 pour les charges sur l'urgence non interruptibles autres que UPS2	Jaune + 3 bandes rouges + bande blanche
Distribution de 250 à 600 V, normal	Bleu
Distribution de 250 à 600 V, urgence U1 pour la sécurité des personnes	Bleu + bande rouge

Électricité – Identification des systèmes électriques**Section 26 05 53**

Distribution de 250 à 600 V, urgence U2 pour les charges vitales et vitales temporisées	Bleu + 2 bandes rouges
Distribution de 250 à 600 V, urgence U3 pour les charges sur l'urgence autres que U2 ou U3	Bleu + 3 bandes rouges
Mise à la terre	Vert + bande verte
Télévision/câblodistribution	Noir + bande blanche

- .5 Appliquer les bandes de couleur sur les conduits ci-devant prescrits à l'aide de rubans. La bande de couleur de base devra avoir au moins 38 mm ou deux fois la largeur de la couleur complémentaire, la bande complémentaire aura une largeur de 25 mm. Ce code de couleur devra être identifiable sur toute la surface extérieure des conduits.
- .6 Les bandes devront être appliquées selon les directives suivantes :
- .1 Tous les 15 m (50').
 - .2 Lorsque les conduits pénètrent un mur, un plafond, un plancher : le conduit doit être identifié de part et d'autre (raisonnablement près) de la paroi traversée.
 - .3 Lorsque les conduits rencontrent une boîte de jonction ou de tirage : près de la boîte de jonction ou de la boîte de tirage.
 - .4 Au point médian de la section courbe d'un conduit, même si la distance entre les bandes est inférieure à 15 m.
 - .5 Sur les couvercles des boîtes (sur la face apparente), indiquer les numéros de circuits et la désignation du panneau, ou bien sa fonction. Utiliser pour ce faire un autocollant de type « P-Touch ».

FIN DE LA SECTION

Électricité – Dispositifs de câblage
Section 26 27 26

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section vise les dispositifs de câblage et méthodes d'installation connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.2 No.42-10, Généralités Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
 - .2 CAN/CSA numéro 42.1-F00 (C2009), Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme binationale avec UL 514D).
 - .3 CSA C22.2 numéro 55-FM1986 (C2008), Interrupteurs spéciaux.
 - .4 CSA C22.2 numéro 111-10, Interrupteurs à rupture brusque tout usage (Norme binationale avec UL 20).

1.3 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 les dispositifs de câblage. 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 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des dispositifs de câblage, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 PRISES DE COURANT

- .1 Prises de courant doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 42, présentant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Boîtier moulé à base de résine d'urée blanche.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.

Électricité – Dispositifs de câblage
Section 26 27 26

- .4 Huit (8) orifices de raccordement arrière, quatre (4) bornes à vis pour raccordement latéral.
- .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
- .2 Prises de courant simples, du type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, présentant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Boîtier moulé à base de résine d'urée blanche.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Quatre (4) orifices de raccordement arrière, deux (2) bornes à vis pour raccordement latéral.
- .3 Autres prises de courant de tension et intensité admissibles selon les indications.
- .4 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.

2.2 PLAQUES-COUVERCLES

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA C22.2 numéro 42.1.
- .2 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.
- .3 Plaques-couvercles en acier inoxydable 302 fini brossé à la verticale, non magnétique, de 1 mm d'épaisseur pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.
- .4 Plaques-couvercles : en tôle pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits du type FS ou FD, montées en saillie.
- .5 Plaques-couvercles moulées, en aluminium, à l'épreuve des intempéries, à deux (2) battants à ressort, avec garnitures d'étanchéité pour prises de courant doubles, selon les indications.
- .6 Plaques-couvercles moulées, en aluminium, à ressort, à l'épreuve des intempéries, avec garnitures d'étanchéité pour prises de courant simples ou interrupteurs, selon les indications.
- .7 Prises de courant :

	<u>Hubbell</u>	<u>Leviton</u>
.1 Prise de courant double 15 A, 120 V	Commercial HBL-5252 Industriel HBL-5262 Hôpital HBL-8200-I	5252 5262 8200-I
.2 Prise de courant double 15/20 A, 120 V, configuration 5-20R	Industriel HBL 5362 HBL-8300-I	5362 8600-I
- .8 Prises de courant non verrouillables 125 V, 250 V et 125/250 V :

Électricité – Dispositifs de câblage
Section 26 27 26

- .1 Prise de courant double 20 A, 120 V, 2 P, 3 fils, Hubbell 5392 CN.
- .2 Prise de courant simple 20 A, 250 V, 2 P, 3 fils, Hubbell 5361.
- .3 Prise de courant simple 20 A, 125/250 V, 3 P, 4 fils, Hubbell 8410.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des dispositifs de câblage, 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. Faire une inspection visuelle des surfaces/supports.
 - .1 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION

- .1 Prises de courant
 - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise de courant au même endroit.
 - .2 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .3 Lorsqu'il s'agit de prises doubles converties en prises séparées dont l'une est raccordée à un interrupteur, poser celle-ci dans le haut de la boîte montée à la verticale.
 - .4 Installer des prises à disjoncteur différentiel selon les indications.
 - .5 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
 - .6 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnels ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .2 Plaques-couvercles
 - .1 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
 - .2 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.

Électricité – Dispositifs de câblage
Section 26 27 26

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des dispositifs de câblage.

FIN DE LA SECTION

Électricité – Disjoncteurs sous boîtier moulé
Section 26 28 16.02

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 La présente section vise les caractéristiques particulières et les exigences à respecter pour les disjoncteurs sous boîtier moulé.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-C22.2 numéro 5-F02, Disjoncteurs à boîtier moulé et enveloppe de disjoncteur (norme trinationale avec UL 489, dixième édition, et NMX-J-266-ANCE, deuxième édition).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Inclure les courbes des caractéristiques temps-courant dans le cas des disjoncteurs ayant un courant admissible de 60 A et plus.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 AUTHENTIFICATION

- .1 Avant de procéder à toute installation de disjoncteurs soit dans une installation neuve ou existante, l'entrepreneur électricien doit soumettre en trois (3) copies un certificat d'origine rédigé en français du manufacturier dûment signé par l'usine et le représentant local du dit manufacturier, attestant que tous les disjoncteurs proviennent de celui-ci, qu'ils sont neufs et qu'ils rencontrent les normes et règlements en vigueur. Ces certificats doivent être remis à l'ingénieur pour acceptation.
- .2 Un délai dans la production du certificat d'authentification ne justifiera pas une prolongation du contrat ni aucune compensation supplémentaire.
- .3 Tout travail de fabrication, de montage ou d'installation ne doit débuter qu'après l'acceptation du certificat d'authentification par l'ingénieur. À défaut de se conformer à cette exigence, l'ingénieur et/ou le client utilisateur se réservent le droit de mandater le manufacturier inscrit sur les disjoncteurs afin d'authentifier tous les nouveaux disjoncteurs prévus au contrat, et ce, aux frais de l'entrepreneur électricien.

Électricité – Disjoncteurs sous boîtier moulé
Section 26 28 16.02

- .4 De manière générale, le certificat d'origine d'authentification doit contenir :
 - .1 Le nom et les coordonnées du manufacturier et de la personne responsable de l'authentification. La personne responsable doit dater et signer le certificat.
 - .2 Le nom et les coordonnées du distributeur autorisé ainsi que la personne du distributeur responsable du compte de l'entrepreneur.
 - .3 Le nom et les coordonnées de l'entrepreneur et de la personne responsable du projet.
 - .4 Le nom et adresse du bâtiment où les disjoncteurs seront installés.
 - .1 Le titre du projet (titre sur le devis ou les plans).
 - .2 Le numéro de référence du client utilisateur.

2.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Pour tous les nouveaux disjoncteurs à 600 V, fournir le certificat d'origine avec la preuve d'achat. Aucun disjoncteur usagé ou reconditionné ne sera accepté dans le cadre du projet.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, disjoncteurs, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .3 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.
- .4 Disjoncteurs sous boîtier moulé : enfichables, du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manœuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 °C.
- .5 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires, afin qu'un incident sur l'une des phases déclenche l'ouverture de toutes les phases. Ne pas utiliser des disjoncteurs unipolaires reliés entre eux par entrebarrage à goupille.
- .6 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
 - .1 Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 8 fois l'intensité nominale.
- .7 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeable, selon les indications.
- .8 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure selon les indications.

Électricité – Disjoncteurs sous boîtier moulé
Section 26 28 16.02

2.3 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES

- .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.

2.4 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES LIMITEURS DE COURANT

- .1 Disjoncteurs thermomagnétiques avec limiteurs de courant.
 - .1 Caractéristiques temps-courant coordonnées avec celles des déclencheurs.
 - .2 La coordination doit être établie de sorte que le disjoncteur puisse couper les courants de défaut jusqu'à la valeur maximale de son pouvoir de coupure.
- .2 Les disjoncteurs pour installation en série ne sont pas acceptés.

2.5 DISJONCTEURS À DÉCLENCHEURS À SEMI-CONDUCTEUR

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé actionnés par déclencheurs à semi-conducteur munis de capteurs de courant connexes et de déclencheurs en dérivation (« shunt ») autoalimentés assurant une protection à caractéristiques temps-courant inverse en cas de surcharge, et un déclenchement à temporisation longue à temporisation brève, instantanés, en protection contre les courants de défaut à la terre selon les indications.

2.6 DISPOSITIFS FACULTATIFS

- .1 Inclure ce qui suit, selon les indications :
 - .1 Déclencheur en dérivation.
 - .2 Commutateur auxiliaire.
 - .3 Mécanisme commandé par moteur, avec temporisation.
 - .4 Déclencheur à sous-tension.
 - .5 Dispositif de verrouillage « marche-arrêt ».
 - .6 Mécanisme à manette.

2.7 FABRICANTS

- .1 Fabricants reconnus : Compagnie Eaton Yale (Cutler Hammer), Siemens ou Schneider (Square-D).

Électricité – Disjoncteurs sous boîtier moulé
Section 26 28 16.02

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.
- .2 Lors des travaux, l'entrepreneur devra prévoir des disjoncteurs multipolaires partout où il remplacera le câblage bifilaire par du câblage multifilaire et cela même si les plans montrent une alimentation bifilaire avec disjoncteur unipolaire.

FIN DE LA SECTION

Terrassements – Granulats
Section 31 05 16

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage.
- .2 Section 33 36 33 – Champs d'épandage

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4791-[10], Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

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 granulats.

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.
- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .3 Entreposage : entreposer les matières lavées ou excavées sous l'eau au moins 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.

Terrassements – Granulats
Section 31 05 16

- .1 Éléments dont la plus grande face est au moins cinq (5) fois plus grande que la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
 - .2 Revêtement d'asphalte de récupération.
 - .3 Béton de récupération.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Roche concassée.
 - .2 Gravier [et gravier concassé] constitué[s] de particules naturelles de pierre.
 - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
 - .4 Revêtement d'asphalte de récupération.
 - .5 Béton de récupération.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.
- .2 Aviser le Consultant au moins quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .3 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que les conditions sont acceptables pour l'enlèvement de la terre végétale.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.
 - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer à enlever la terre végétale seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

Terrassements – Granulats
Section 31 05 16

3.2 PRÉPARATION

- .1 Enlèvement de la terre végétale
 - .1 Ne pas manipuler la terre végétale lorsqu'elle est humide ou gelée, ni de quelque façon que ce soit qui pourrait altérer la structure du sol.
 - .2 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été évacuées hors du chantier.
 - .3 Éviter de mélanger de la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
 - .4 Mettre la terre végétale en tas, la hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
- .2 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du Consultant, mettre les granulats en tas sur le chantier. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
 - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 - .3 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
 - .4 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
 - .5 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
 - .6 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Consultant.
 - .7 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
 - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de 1.5 m.
 - .2 Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de 1.5 m.
 - .3 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1.5 m.
 - .8 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.

Terrassements – Granulats

Section 31 05 16

- .9 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .10 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .11 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.3 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 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.

FIN DE LA SECTION

Terrassements – Défrichage et essouchement
Section 31 11 00

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir toute la main-d'œuvre, les matériaux, les matériels et les services nécessaires à la complète exécution des travaux, incluant sans s'y limiter le déboisement, l'essouchement, l'essartement, la récupération et l'entreposage de la terre végétale, le transport des rebuts à un site de disposition approuvé par le MDDELCC et tous les travaux connexes.

PARTIE 2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 DÉBOISEMENT

- .1 L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre, l'outillage, la machinerie et les matériaux nécessaires pour exécuter tous les travaux de déboisement et d'essouchement dans les zones indiquées aux plans.
- .2 Les travaux comprennent :
 - .1 l'établissement du tracé des lignes et des points de repère;
 - .2 le déboisement, l'essartement et l'essouchement;
 - .3 la conservation de certains arbres;
 - .4 la mise à l'écart du bois et des débris;
 - .5 le nettoyage du chantier.
- .3 L'Entrepreneur doit établir la localisation et le tracé exact du déboisement tel qu'indiqué sur les plans et obtenir l'autorisation expresse de l'Ingénieur avant de débiter les travaux de déboisement.

3.2 DÉBOISEMENT, ESSARTEMENT ET ESSOUCHEMENT

- .1 Le déboisement, l'essartement et l'essouchement sont compris dans le prix de la soumission. Ces travaux sont à faire aux endroits nécessaires à l'exécution des travaux.

Terrassements – Défrichage et essouchement
Section 31 11 00

3.3 MISE À L'ÉCART DU BOIS ET DES DÉBRIS

- .1 L'Entrepreneur doit débarrasser complètement le site du projet de toutes les branches, souches et racines, de tout le bois mort et des autres débris qui proviennent soit du déboisement, de l'essouchement et de l'essartement qu'il aura exécutés. La disposition des rebuts devra se faire selon les exigences du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q. 1988, chapitre Q-2, r.14).

3.4 BOIS RÉCUPÉRABLE

- .1 Parcs Canada ne récupère pas le bois, l'Entrepreneur doit en disposer hors du site à ses frais.

3.5 PRÉSERVATION DU SOL ARABLE

- .1 La préservation du sol arable pendant les travaux de construction se fera de la façon suivante :
 - .1 La couche arable sera séparée du sol inerte et sera entreposée dans sur le site des travaux.

FIN DE SECTION

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 33 31 13 - Réseau d'égout sanitaire

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
 - .1 Lois et règlements du ministère
- .2 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 BNQ 1809-300/2004 (R2007): Travaux de construction – Clauses techniques générales – conduites d'eau potable et d'égout.
- .3 Gouvernement du Québec, ministère des Transports
 - .1 Normes, Tome VII : Matériaux (version la plus récente)
- .4 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing
 - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
 - .3 ASTM D422-63 (2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils
 - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft) (600 kN-m/m)
 - .5 ASTM D1557-09, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft) (2,700 kN-m/m)
 - .6 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux 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 0,5 m qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 m³. 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.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

- .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 matériau 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.
- .6 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 les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
 - .2 Tableau

<u>Désignation des tamis</u>	<u>% de tamisât</u>
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 tamisât passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .7 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment Portland, 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.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de la qualité : selon à 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 à l'Ingénieur, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

- .3 Aviser l'Ingénieur, par écrit, au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
- .4 Aviser l'Ingénieur, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 Soumettre à l'Ingénieur les résultats, les rapports des essais et des inspections conformément à la partie 3 de la présente section.
- .3 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.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser l'Ingénieur de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai prescrits.
 - .4 Expédier les échantillons port payé à l'Ingénieur dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.

1.5 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.
- .2 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .3 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Québec.
- .4 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .5 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné et accepté par l'Ingénieur.
- .6 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale autorisée par l'Ingénieur.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

1.7 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Examiner le rapport d'analyse du sol.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à 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 l'Ingénieur.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .7 Entretien 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.
 - .8 Obtenir de l'Ingénieur les directives appropriées avant d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation.
 - .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence de l'Ingénieur, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, 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 dommages, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives de l'Ingénieur.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Emprunt CG-14 : Conforme aux normes 2101 et du ministère des Transports.
- .2 Emprunt MG-20 (type 1) : Conforme à la norme 2101 et du ministère des Transports.
- .3 Emprunt MG-112 (type 2) : Conforme à la norme 2101 et du ministère des Transports.
- .4 Remblai (type 3) : Matériau approuvé par l'Ingénieur provenant de l'excavation ou d'autres sources et exempt de racines, de pierres de plus de 75 mm de diamètre, de débris de construction, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .5 Emprunt tout-venant de carrière.

2.2 GRANULOMÉTRIE DES MATÉRIAUX DE REMBLAI MG 20, MG 112, CG 14

- .1 Selon le tableau suivant :

Dimensions des ouvertures des tamis (mm)	% passant (selon MTQ-2010)		
	CG 14	MG 20	MG 112
112 mm	s. o.	s. o.	100
31,5 mm	s. o.	100	s. o.
20 mm	100	90 – 100	s. o.
14 mm	s. o.	68 – 93	s. o.
5 mm	35 – 100	35 – 60	12 – 100
1,25 mm	s. o.	19 – 38	s. o.
0,315 mm	s. o.	9 – 17	s. o.
0,160 mm	s. o.	s. o.	s. o.
0,080 mm	0 – 10,0	2 – 7	0 - 10

Note : « s. o. » (sans objet) signifie qu'il n'y a pas d'exigences pour le tamis concerné.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 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.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

3.2 PRÉPARATION/PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants.
- .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 de l'Ingénieur.
- .4 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.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.3 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par l'Ingénieur.
 - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.
- .4 Aucun matériau de remblai ou d'emprunt ne peut être déposé à l'extérieur des limites du chantier.

3.4 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre à l'Ingénieur les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations.
- .3 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .4 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement vers des aires de collecte d'écoulement autorisées et 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.
- .5 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un cours d'eau ou un bassin de drainage.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

3.5 EXCAVATION

- .1 Aviser l'Ingénieur au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages de béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les gravats et les fondations démolies ou enfouies présentes sur le site ainsi que toute autre obstruction.
- .4 Les déblais et les matériaux mis en tas doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications de l'Ingénieur.
- .5 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.
- .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 chantier.
- .8 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .9 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.
- .10 Informer l'Ingénieur lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .11 Les excavations terminées doivent être approuvées par l'Ingénieur.
- .12 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par l'Ingénieur.

3.6 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 et selon les prescriptions des sections 33 31 13 - Réseaux d'égout sanitaire et 33 11 16 - Réseau d'aqueduc.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.7 MESURES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALES

- .1 Les mesures de protection ont pour objectifs de contrôler et de contenir les sédiments à l'intérieur du site, de protéger les pentes et les dépôts mis en tas contre l'érosion, de favoriser l'infiltration naturelle de l'eau et de contrôler le ruissellement durant et après les travaux.
- .2 Mesures de protection du sol contre l'érosion aérienne et hydraulique

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

- .1 Les surfaces du chantier devront être recouvertes d'un matériel stable tel que gazon, gravier, ou membrane géotextile.
- .2 Conserver au minimum les réserves de matériaux en vrac tels que sable, terre, gravier ou autre. Les matériaux mis en tas de plus de 2,0 m de hauteur devront être protégés contre l'érosion au moyen de toiles ou membranes.
- .3 Par temps sec, arroser le terrain pour créer un abat-poussière.
- .3 Mesures de protection contre le rejet de sédiments dans le réseau de drainage ou l'environnement
 - .1 Aménager les surfaces en pente vers l'intérieur du chantier de façon à éviter que l'eau de ruissellement ne lave du matériel vers l'extérieur du chantier.
 - .2 Installer une membrane géotextile sous les grilles des puisards qui sont affectés par les opérations du chantier.
 - .3 Aménager les surfaces de roulement en pierre nette 20-56 mm pour favoriser le nettoyage des roues des véhicules et machineries de chantier.
 - .4 Mettre en place des barrières à sédiments afin de protéger les aires environnantes du chantier.
 - .5 Les eaux évacuées du chantier devront être filtrées au préalable.
 - .6 Au besoin, nettoyer les rues environnantes au moyen d'un balai-brosse mécanique.
- .4 Activités de maintenance
 - .1 Inspecter périodiquement les installations et les nettoyer après chaque période de pluie ou de neige.
 - .2 Maintenir les entrées en bonne condition afin de prévenir les traces ou les dépôts de sédiments sur les voies publiques. Sur les surfaces de roulement, selon les conditions de chantier, ajouter ou remplacer la pierre nette 20-56 mm.
 - .3 Nettoyer les sédiments tombés ou laissés sur les voies publiques.

3.8 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 l'inspection et l'approbation des installations par l'Ingénieur;
 - .2 l'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement;
 - .3 l'enlèvement des coffrages pour béton;
 - .4 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement;
 - .5 le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 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 de béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
 - .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 0,5 m.
 - .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes :
 - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage et qu'il ait été examiné par l'Ingénieur.
 - .2 Si l'Ingénieur l'autorise, installer des étais ou des étrépillons afin de compenser les différences de pressions et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que l'Ingénieur en autorise le retrait.

3.9 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris tel que défini dans la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives de l'Ingénieur.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications de l'Ingénieur.
- .3 Remettre les revêtements de chaussées 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.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives de l'Ingénieur.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

3.10 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Quand les essais ou les inspections du laboratoire d'essai révèlent la non-conformité des ouvrages ou des matériaux aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais supplémentaires que peut demander l'Ingénieur afin de vérifier l'acceptabilité des corrections apportées. Il en sera de même pour les essais exigés afin de contrôler les matériaux en place après correction.

Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage
Section 31 23 33.01

FIN DE LA SECTION

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Fourniture et mise en place de géotextiles non tissés pour servir de membrane de séparation pour faciliter l'évapotranspiration et le transfert d'oxygène des champs de polissage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Gouvernement du Québec
 - .1 BNQ 1809-300/2004(R2007) : Travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduites d'eau potable et d'égout
 - .2 MTQ, Tome VII
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-M89 (novembre 2004), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de novembre 2004).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM D4491-99a(2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .2 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .3 ASTM D4716-08, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .4 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Pendant le transport et l'entreposage, protéger les géotextiles contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la poussière, les débris et les rongeurs.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réemploi et de leur recyclage.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Plier les feuillets de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques non tissées aiguilletées, fournies en rouleaux.
- .2 Propriétés physiques :

Membrane de séparation pour faciliter l'évapotranspiration et le transfert d'oxygène

Épaisseur :	0.6 mm ± 15%
Résistance à la déchirure :	60 N
Résistance à la tension min. :	180 N
Allongement à la rupture :	55 à 95 %
Ouverture des pores :	180 µm
Résistance à l'éclatement min. :	500 kPa

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondlements et de zones sous tension.
- .2 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .3 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place sur une largeur de 600 mm.

Terrassements – Géotextiles
Section 31 32 19.01

- .4 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .5 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .6 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction de l'Ingénieur.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Débarrasser le chantier des déchets de construction et les éliminer de manière écologique conformément aux exigences de la réglementation.

3.3 MESURES DE PROTECTION

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.

FIN DE LA SECTION

**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition
Section 32 91 19.13**

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 TERRE VÉGÉTALE

- .1 La terre végétale doit être récupérée pour être remise en place. Il n'est pas permis d'ajouter de la terre végétale provenant de l'extérieur du Parc.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS TEMPORAIRES 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 vers les cours d'eau. 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 des travaux.

3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été enlevées et évacuées du chantier.
- .2 Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre provenant du sous-sol si cela risque de rendre la texture de la terre végétale non conforme aux paramètres acceptables, compte tenu de l'utilisation prévue du sol.
- .3 Évacuer la terre végétale inutilisée d'une manière écologique mais non dans une décharge, selon les directives du Consultant.
- .4 Protéger les tas contre la contamination et le tassement.

3.3 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.

**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition
Section 32 91 19.13**

- .1 Dans le cas contraire, aviser le Consultant 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.

3.4 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU

- .1 Une fois que le Consultant a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 La terre végétale doit être récupérée pour être remise en place.
- .4 Mettre un matelas de coco pour stabiliser les sols.
- .5 **Toute forme d'ensemencement est interdite.**

3.5 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.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin de laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

3.6 RÉCEPTION

- .1 Le Consultant examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le nivellement de finition sont acceptables.

3.7 MATÉRIAUX EN SURPLUS

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale à l'endroit indiqué par le Consultant.

3.8 NETTOYAGE

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

**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition
Section 32 91 19.13**

FIN DE LA SECTION

Services d'utilités – Égout sanitaire
Section 33 31 13

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉ

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 - Excavation de tranchées et remblayage
- .2 Section 01 11 00 - Sommaire des travaux

1.2 NORMES

ASTM International

- .1 ASTM 1732-12 - Spécification standard pour poly (chlorure de vinyle) (PVC) égouts et le tuyau de vidange Contenant recyclé Matériau PVC
- .2 ASTM D3034 - Spécification standard pour le type PSM Poly (chlorure de vinyle) (PVC) égouts tuyaux et raccords

Bureau de Normalisation du Québec (BNQ)

- .1 .1 BNQ 3624-050 Tuyaux perforés et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Tuyaux d'un diamètre inférieur ou égal à 150 mm pour la dispersion souterraine des effluents
- .2 .2 BNQ 3624-130 Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Tuyaux d'un diamètre inférieur ou égal à 150 mm

PARTIE 2 PRODUIT

- .1 Tuyaux circulaires en PVC avec joints à emboîtement et raccords connexes conformes aux normes ci-haut.
 - .1 50, 75 et 100 mm de diamètre de rigidité minimale de 320 kPa.
 - .2 Les regards d'égout seront préfabriqués.
 - .3 Le remblai autour de la conduite sera en CG-14.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- .1 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33 01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par l'Ingénieur.

Services d'utilités – Égout sanitaire
Section 33 31 13

3.2 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage au niveau du radier de la conduite.
- .2 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 95 % PM.
- .3 Près des regards et autres ouvrages, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec du béton maigre.

3.3 INSTALLATION

- .1 Mettre les tuyaux en place et exécuter les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction de l'Ingénieur.
- .2 Manutentionner les tuyaux selon des méthodes approuvées par l'Ingénieur.
 - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides à l'aide de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers, car le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .3 Déposer les tuyaux sur l'assise qui, préparés selon les tracés et les niveaux prescrits, doit être plane et exempte de points bas et de points hauts.
- .4 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en progressant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .5 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse de l'Ingénieur.
- .6 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche et amovible à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières étrangères.
- .7 Exécution de joints
 - .1 Poser les garnitures d'étanchéité conformément aux recommandations écrites du fabricant.
 - .2 Au besoin, soutenir les tuyaux, de façon à réduire la pression latérale exercée sur les garnitures et à maintenir l'alignement concentrique jusqu'à ce qu'elles soient positionnées correctement.
 - .3 Bien aligner les tuyaux avant de les assembler.
 - .4 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute matière étrangère.
 - .5 Éviter de déplacer les garnitures ou de les salir avec de la boue ou tout autre matériau. Le cas échéant, les enlever, les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
 - .6 Terminer chaque joint avant d'installer le tronçon de tuyau suivant.
 - .7 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.

Services d'utilités – Égout sanitaire
Section 33 31 13

- .8 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .9 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau (joints « mastic »).
 - .1 Employer un coulis sans retrait s'il est impossible de se procurer des garnitures d'étanchéité appropriées.

3.4 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée et les joints dûment inspectés par l'Ingénieur, recouvrir les flancs et le sommet des canalisations selon les indications.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément de chaque côté des canalisations.
- .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % PM.
- .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % PM.

3.5 REMBLAYAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Déposer sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 90 % PM.

3.6 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux de l'assise jugés inadéquats.
- .2 Débarrasser les canalisations d'égout et les accessoires connexes de toute matière étrangère en y injectant de l'eau.
- .3 Faire les essais d'étanchéité à l'air aussitôt que possible après avoir terminé les joints et l'assise, et raccorder les branchements d'égout.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage de tranchées.

1.2 RÉFÉRENCES

ASTM International

- .1 ASTM C117-[04], Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C136-[06], Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .3 ASTM D698-[07e1], Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ [600 kN-m/m³]).

Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)

- .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-[M88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

CSA International

- .1 CSA A23.1/A23.2-[F09], Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .1 CSA A23.4-[F09], Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.
- .2 CSA B66-[F10], Exigences visant la conception, les matériaux constitutifs et la fabrication des fosses septiques et réservoirs de rétention préfabriqués.

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.

1.3.1 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les fosses septiques et les systèmes de traitement. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.3.2 DESSINS D'ATELIER

- .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement

Section 33 36 00

- .2 Dessins d'atelier : conformes à la norme CSA A23.4.
 - .1 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
 - .1 Les calculs relatifs aux éléments conçus par le fabricant.
 - .2 Les tableaux et les diagrammes de cintrage relatifs aux pièces d'armature en acier.
 - .3 La courbure des éléments.
 - .4 Les coffrages.
 - .5 La nomenclature des finis.
 - .6 Les méthodes de manutention et de mise en place.
 - .7 Les installations d'entreposage.
 - .8 Les ouvertures, les manchons, les pièces rapportées et les éléments de renfort connexes.

1.3.3 MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Avant l'acceptation provisoire, l'Entrepreneur doit fournir une première version du manuel d'exploitation et d'entretien pour approbation par l'Ingénieur.
- .2 Après l'acceptation par l'Ingénieur de la première version, l'Entrepreneur fournira trois (3) exemplaires avant la réception définitive des ouvrages.
- .3 Chaque manuel doit contenir :
 - .1 Les spécifications techniques des équipements incluant les coordonnées des fournisseurs et sous-traitants;
 - .2 Les données des plaques signalétiques (marque, dimensions, capacité et no de série) ;
 - .3 La description du fonctionnement, les directives d'exploitation et d'entretien de l'équipement.
 - .4 Les directives d'entretien touchant les équipements mécaniques et électriques et les fiches d'entretien ;
 - .5 La liste de pièces de rechange minimale ;
 - .6 Un guide de détection des déficiences « Trouble-shooting » ;
 - .7 Les schémas électriques et de contrôle et une description des modes de fonctionnement et de contrôle ;
 - .8 Les dessins d'atelier des ouvrages « tels que construits » ;
 - .9 Les garanties et cautions indiquant le nom et l'adresse des fabricants et leurs représentants au Québec, la date d'entrée en vigueur de la garantie, date du certificat définitif d'achèvement, la durée de la garantie, l'objet de la garantie et la mesure corrective offerte par la garantie, la signature de l'Entrepreneur.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement

Section 33 36 00

- .4 Les manuels doivent être constitués de feuilles mobiles, format 8 ½ x 11 po et reliés en cahier à anneaux à couverture rigide en vinyle.
- .5 Les manuels doivent être bilingues.
- .6 Les manuels doivent être divisés en sections, tel qu'indiqué ci-dessous, et chaque section doit être identifiée clairement par un onglet étiqueté fixé au feuillet de division en papier rigide :

une page titre identifiant :

- le client, avec l'adresse au complet;
- le nom du fournisseur, avec l'adresse au complet.

une seconde page montrant :

- l'identification de l'équipement - désignation et marque;
- la localisation de l'équipement;
- le numéro de commande du fournisseur;
- le numéro de modèle;
- le numéro de série;
- les dimensions générales significatives;
- la date de fabrication;
- la date de livraison.

une troisième page où l'on retrouve :

- une table des matières décrivant les sections du manuel, soit :

Section 1 : Introduction

- généralités (dépliant du fournisseur décrivant l'équipement);
- description de la garantie des équipements (date, objet, durée, etc.);
- procédure en cas de dommages subis lors de l'expédition, manques, erreurs;
- entreposage des équipements, assemblés ou non.

Section 2 : Installation (assemblage et montage des équipements)

- dessins d'installation avec dimensions détaillées;
- dessins d'atelier des équipements installés;
- consignes générales recommandées pour l'installation;
- consignes particulières en fonction du projet en titre;
- dessins d'ancrage s'il y a lieu;
- raccordements électriques s'il y a lieu avec dessins;
- raccordements de mécanique et de plomberie s'il y a lieu avec dessins.

Section 3 : Mise en marche et fonctionnement

- relation entre l'équipement concerné et les équipements connexes;
- consignes générales et particulières de sécurité;
- dessins du système de contrôle; composantes du boîtier de contrôle et description de la façade du boîtier;
- démarrage et arrêt;
- fonctionnement normal : manuel, automatique;
- fonctionnement anormal : guide de dépannage, consignes d'urgence.

Section 4 : Contrôles, asservissement et protection

- asservissement à d'autres équipements;
- protections thermiques et autres;
- ajustements et calibrations;
- signaux, alarmes et télémétrie;
- compteur horaire de fonctionnement;
- minuterie de fonctionnement;
- chauffage et ventilation.

Section 5 : Entretien préventif et correctif

- nettoyage : fréquence, méthode, produits;
- lubrification : fréquence, méthode, produits;
- ajustements : fréquence, méthode, produits;
- liste des points à vérifier;
- guide de solution des problèmes;
- procédures à suivre en cas de bris ou réparations majeurs.

Section 6 : inventaire des pièces et fournitures

- liste complète des pièces, avec vue éclatée (dessin) de l'équipement et pièces numérotées pour identification positive;
- liste des pièces d'usure courante avec nom, adresse et numéro de téléphone du ou des fournisseurs;
- liste des produits d'entretien avec nom, adresse et numéro de téléphone du ou des fournisseurs;
- liste des spécialistes locaux à consulter pour réparation (ex : électricien, plombier, etc.) avec nom, adresse et numéro de téléphone;
- inventaire des pièces et produits fournis.

Le contenu du manuel doit être ajusté en fonction des travaux, ouvrages ou équipements spécifiés. Cependant, les conditions du présent article doivent être respectées par l'Entrepreneur quant aux sections, au principe et au format du manuel.

1.4 CONCEPTION

- .1 Suite à l'octroi du contrat, l'Entrepreneur devra présenter, pour le système de traitement de type secondaire avancé :
 - .1 Plans de l'ensemble du procédé (plans signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des Ingénieur du Québec (OIQ));
 - .2 Fiche de certification du Comité d'Évaluation des Nouvelles technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique.
 - .3 Le manufacturier des réservoirs préfabriqués devra soumettre la documentation nécessaire démontrant le respect et l'application des tests indiqués dans ce devis. Si requis, des dessins signés par un ingénieur membre de l'OIQ seront demandés.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les fabricants et les installateurs d'éléments préfabriqués en béton doivent respecter les exigences de la norme CSA A23.4.

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 et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les fosses septiques de manière à les protéger contre les rayures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION – FOSSES SEPTIQUES

- .1 Les fosses septiques préfabriquées doivent être conçues conformément à la norme CSA B66, de manière à pouvoir résister aux contraintes de manutention et aux charges de service indiquées.
- .2 Le prétraitement devra être une fosse septique offrant un temps de rétention d'au moins 2,0 jours compte tenu que les eaux noires des campings comportent généralement une proportion de solides plus élevée (US EPA, 2002, section 4.6.5). La sortie de la fosse septique devra être munie d'un préfiltre dimensionné adéquatement et d'une alarme de haut niveau en cas de colmatage.
- .3 La capacité des fosses septiques devra tenir compte du débit de conception et volume requis en amont du système de traitement de type secondaire avancé.

2.2 EXIGENCES DE CONCEPTION – SYSTÈME DE TRAITEMENT

- .1 Le système de traitement devra permettre de produire un effluent secondaire avancé afin de permettre un rejet dans un champ de polissage tel que prescrit par la section 9.2 du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées. Les caractéristiques d'un effluent secondaire avancé tel que prescrit par le MDDELCC sont une concentration en DBO5C inférieure ou égale à 15 mg/l, une concentration en MES inférieure ou égale à 15 mg/l et une concentration en coliformes fécaux inférieure ou égale à 50 000 UFC/100 mL. La performance devra avoir été établie par une tierce partie pour chaque saison dans une zone de rusticité équivalente ou inférieure de la zone à l'intérieur de laquelle se trouve le Parc de la Mauricie. Un minimum de 30 mesures des paramètres sur une période de un an est nécessaire à l'établissement de la classe de traitement.
- .2 Le réacteur biologique doit être reconnu comme technologie standard par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- .3 Les réacteurs doivent être complètement préassemblés avant leur livraison au chantier.
- .4 Le système de traitement doit pouvoir être entièrement enfoui et discret. Il doit pouvoir être suffisamment léger pour éviter l'utilisation de grue ou d'équipement mécanique imposant de façon à minimiser l'abattement de nombreux d'arbres ou la destruction de l'environnement du site d'installation. Le niveau de mécanisation doit être faible sans compromettre la robustesse du traitement vis-à-vis des pointes hydrauliques et organiques. De même, les coûts énergétiques doivent être inférieurs à 0,2 kW/m³. L'ajout de coagulant ou floculant chimique ou tout dosage de produit chimique pour l'abattement de matières en suspension est proscrit. Le système de traitement comporte un support bactérien, ce dernier doit être fixe et permanent. L'opération du système de traitement doit pouvoir être exécuté par du personnel non spécialisé en procédé de traitement des eaux usées ayant reçu une formation de base.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**Section 33 36 00**

- .5 Le réacteur biologique devra comporter un temps de rétention équivalent au prétraitement et être séparé en 2 sections selon des proportions 2/3- 1/3.
- .6 Si requis, le ou les systèmes de désinfection UV doivent être intégrés dans la dernière section du réacteur.
- .7 La gestion des boues secondaires devra être intégrée au réacteur. La chaîne de traitement devra comporter une ligne de recirculation pour permettre un meilleur temps de contact dans le réacteur.
- .8 Tous les réservoirs permettant l'accumulation de solides doivent être dimensionnés de façon à permettre une accumulation requérant une fréquence de vidange supérieure à deux ans minimalement.
- .9 La technologie doit être avoir installé sur un minimum de 5 sites similaires depuis plus de 5 ans sur le territoire Canadien.
- .10 Le manufacturier de la technologie doit être en mesure d'offrir un contrat d'entretien direct pour une période de 5 ans.
- .11 Lorsqu'indiqué sur les plans, le panneau de contrôle et autres accessoires requis pour le système de traitement doivent être installés dans un boîtier à l'épreuve des intempéries à l'extérieur du bâtiment. Le boîtier devra prévoir des boîtes de jonctions pour le raccordement électrique. L'installation ne devra pas dépasser 80% du courant du disjoncteur installé au panneau d'alimentation.

2.3 DÉBITS DE CONCEPTION

- .1 Les fosses septiques et réacteurs biologiques devront être en mesure de traiter les débits d'eaux usées domestiques suivants :

Site	Débit de conception (L/d)
16 – Camping La Clairière	6 000 (sans traitement secondaire avancé)
17 – Pique-Nique Shewenegan	16 000
20 – Accueil St-Mathieu	11 100 (rejet UV)

2.4 RÉSERVOIRS PRÉFABRIQUÉS POUR FOSSES SEPTIQUES ET RÉACTEURS

- .1 Le réservoir devra être en fibre de verre renforcie à simple paroi.
- .2 Le réservoir devra être installé tel que spécifié dans le manuel d'instruction du fabricant.
- .3 Le système d'ancrage n'est pas requis.
- .4 Le réservoir doit être fabriqué selon les exigences de la norme ULC-S615-98.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement

Section 33 36 00

- .5 Conditions de chargement : lorsqu'installé selon les normes du manufacturier, le réservoir devra respecter les conditions de conception suivantes:
 - .1 Le réservoir devra supporter des chargements extérieurs dû aux conditions de sol et de nappe d'eau avec un facteur de sécurité de 3:1 contre tout défaut et sans déviation dépassant les limites recommandées par le manufacturier. Tel chargement sera considéré avec le réservoir vide, et le niveau d'eau extérieur à la surface du remblai.
 - .2 Le réservoir sera conçu pour supporter une charge axiale de H-20 de n'importe quelle position au-dessus du réservoir sans causer un bris ou une déviation dépassant les limites recommandées du manufacturier.
 - .3 Le réservoir devra continuellement résister aux forces de soulèvement dû à la pression de la nappe d'eau sans qu'il se soulève ou qu'il y est une déviation dépassant les limites recommandées du manufacturier. Tel chargement sera considéré avec le réservoir vide, et le niveau d'eau extérieur à la surface du remblai.
- .6 L'étanchéité du réservoir doit être testée en usine.

2.5 OUVERTURES D'ACCÈS – COUVERCLES EN FIBRE DE VERRE OU HDPE

- .1 Des trous de visite doivent être prévus pour faciliter le nettoyage et les inspections.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et installer des couvercles en fibre de verre ou HDPE pour toutes les ouvertures.
- .3 Les cadres sont intégrés dans les réservoirs préfabriqués en usine.
- .4 Les couvercles sont boulonnés sur les cadres à l'aide de boulons et rondelles en acier inoxydable et les écrous (ou autre élément de fixation) doivent être solidaire du cadre.
- .5 Un couvercle isolé d'une épaisseur de 50 mm et d'un diamètre équivalent à celui du couvercle d'accès doit être placé à l'intérieur de la cheminée d'accès, sous le couvercle de fibre de verre. Le couvercle isolé est recouvert d'un matériel qui préserve son intégrité sur les deux surfaces.

2.6 ÉVENTS ET MÂT DE VENTILATION

- .1 Un évent avec filtre au charbon activé doit être fourni et installé à l'extrémité de tous les mâts de ventilation de tous les bassins.
- .2 Le filtre doit être en PVC traité pour résister aux rayons UV et doit être muni d'un capuchon pour éviter les infiltrations d'eau, de neige, etc. Le filtre doit être installé à l'embout du mât de ventilation et y être fixé solidement.
- .3 Les mâts de ventilation sont en acier inoxydable 316 et ont un diamètre de 100 mm.

2.7 BOÎTES DE JONCTION ET CONDUITS ÉLECTRIQUES

- .1 Les boîtes de jonction devront être fixées sur le mât de ventilation du réservoir.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement

Section 33 36 00

- .2 Aucune boîte de jonction n'est permise à l'intérieur des réservoirs, sauf pour le boîtier de raccordement de la flotte de haut niveau du préfiltre de la fosse septique.
- .3 Chaque conduit devra contenir soit des câbles d'alimentation électrique, soit des câbles de contrôle, mais jamais les deux à la fois.

2.8 PRÉFILTRES

- .1 La fosse septique est munie d'un préfiltre modèle PL-525 de Polylok.
- .2 Le préfiltre doit être fixé solidement afin que son poids puisse être supporté lorsque le préfiltre est colmaté et que le réservoir est complètement vide.
- .3 Une flotte de haut niveau à préfiltre est requise sur le préfiltre. La flotte de haut niveau à préfiltre sur raccordée à une alarme de haut niveau à préfiltre qui sera installée dans le panneau global du système de traitement.

2.9 FABRICATION

- .1 Les fosses septiques et réacteurs spécifiés en béton doivent être préfabriqués conformément à la norme CSA A23.4.

2.10 FINITION

- .1 Les fosses septiques et réacteurs spécifiés en béton doivent présenter un fini de catégorie commerciale conforme à la norme [CSA A23.4].

2.11 MATÉRIAUX DE D'ASSISE ET DE REMBLAI

- .1 Matériaux conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des fosses septiques et réacteurs, s'assurer que l'état des surfaces est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.
 - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

3.2 ASSEMBLAGE

- .1 En aucun cas du ruban adhésif ne pourra être utilisé pour attacher ou fixer des fils électriques dans les réservoirs. Des attaches autobloquantes (tyrap) de tailles adaptées devront être utilisées.
- .2 Toutes les pièces de fixation des équipements et accessoires devront être en acier inoxydable.
- .3 Toutes les pièces utilisées sont de qualité industrielle et résistante à la corrosion pour assurer un bon fonctionnement des réservoirs et des composantes pour une période prolongée.
- .4 Toutes les composantes des réservoirs sont assemblées de telle façon qu'aucune des composantes ne puisse nuire au fonctionnement d'une autre.
- .5 Chaque composante est accessible par l'extérieur du réservoir pour en faciliter l'entretien et la réparation. Dans la mesure du possible, toutes les pièces devront être facilement démontables sans qu'il ne soit nécessaire de démonter d'autres composantes que celles visées par la réparation. L'utilisation d'unions toriques est recommandée à tous les endroits où un équipement doit être raccordé/démonté rapidement, tel que les pompes.
- .6 Au niveau de la tuyauterie, pour tous les joints vissés, on doit recouvrir les filets de Téflon et s'assurer préalablement d'avoir nettoyé les sections. Pour les joints collés, les surfaces qui entrent en contact sont nettoyées puis collées selon les indications du manufacturier avec une colle à solvant spécifique au type de tuyau utilisé.

3.3 INSTALLATION DES FOSSES SEPTIQUES ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT

- .1 Utiliser des matériaux d'assise et de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Exécuter les travaux d'excavation conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Mettre en place les matériaux d'assise de la fosse septique et du système de traitement selon les détails fournis.
 - .1 Compacter jusqu'à 95% de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .4 Réaliser des joints étanches à l'eau à l'entrée et à la sortie de la fosse septique et du système de traitement.
- .5 Avant de procéder au remblayage, effectuer un essai d'étanchéité en présence du Consultant.
 - .1 Remplir la fosse septique jusqu'au niveau du tuyau d'évacuation et attendre 24 heures.
 - .2 Aucune fuite ne sera tolérée.
- .6 Exécuter les travaux de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement

Section 33 36 00

- .1 Compacter les matériaux de remblai jusqu'à 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.

FIN DE LA SECTION

Services d'utilités - Champs d'épandage
Section 33 36 33

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 33 31 13 – Égout sanitaire.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage

1.2 RÉFÉRENCES

ASTM International

- .1 ASTM C117-[04], Standard Test Method for Material Finer Than 75 µm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C136-[06], Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .3 ASTM D422-[63(2007)], Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- .4 ASTM D4318-[10], Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.

Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)

- .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-[M88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

CSA International

- .1 CAN/CSA-B137 série-[F09], Recueil de normes sur la tuyauterie sous pression en matière thermoplastique (contient : B137.0, B137.1, B137.2, B137.3, B137.4, B137.4.1, B137.5, B137.6, B137.8, B137.9, B137.10, B137.11 et B137.12).
 - .1 CAN/CSA-B137.1-[09], Tuyaux, tubes et raccords en polyéthylène (PE) pour conduites d'eau froide sous pression.
- .2 CAN/CSA-B1800-[F11], Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression (contient : B181.1, B181.2, B181.3, B181.5, B182.1, B182.2, B182.4, B182.6, B182.7, B182.8 et B182.11).
 - .1 CAN/CSA-B182.2-[11], Tuyaux d'égout et raccords en poly(chlorure de vinyle) [PVC] de type PSM.

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.

Services d'utilités - Champs d'épandage
Section 33 36 33

1.3.1 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux pour champs d'épandage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.3.2 ÉCHANTILLONS

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre des échantillons de 20 kg de chaque matériau granulaire.

1.3.3 CERTIFICATS

- .1 Remettre un exemplaire du permis ou du certificat de compétence des installateurs dont les services ont été retenus.

1.3.4 RAPPORTS DES ESSAIS

- .1 Soumettre une copie certifiée des résultats des essais effectués en usine sur les tuyaux.

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.
- .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.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Matériaux granulaires conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 - Granulats et aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, sable ou gravier tout venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites prescrites. La dimension des mailles des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

2.2 MATÉRIAUX DU CHAMP D'ÉPURATION EXISTANT

- .1 Les matériaux du champ d'épuration existant pourront être utilisés pour le remplacement de la couche de matériaux en place sous le champ d'épuration existant et pour le remblayage au-dessus du nouveau champ d'épandage construit, tel qu'indiqué aux plans.

Services d'utilités - Champs d'épandage
Section 33 36 33

- .2 Les matériaux en surplus devront être disposés aux endroits permis.

2.3 GÉOTEXTILE DE RECOUVREMENT

- .1 Géotextile conforme à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.
 - .1 Résistant aux rayons ultraviolets.
 - .2 Selon les indications.

2.4 TUYAUTERIE POUR CHAMPS D'ÉPANDAGE

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle non ondulé et raccords connexes, conformes à la norme BNQ; tuyaux perforés ou non perforés, selon les indications.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à la mise en place des matériaux pour champs d'épandage, s'assurer que l'état des surfaces préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions indiquées aux plans.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.
 - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

3.2 CHAMPS D'ÉPANDAGE DU TYPE EN SURFACE

- .1 Nivelier sommairement le sol aux cotes indiquées.
- .2 Mettre en place une couche de pierre d'au moins 150 mm d'épaisseur sur les surfaces destinées à recevoir les tuyaux de distribution.
- .3 Installer un tuyau de déversement non perforé entre la fosse septique ou le réacteur biologique et le champ d'épandage. L'installation doit être du type à joints étanches.
- .4 Installer le tuyau de déversement non perforé au niveau indiqué.
- .5 Raccorder les tronçons de tuyaux de distribution et placer ces derniers sur la couche d'assise en pierre, selon les indications, puis les recouvrir d'une couche de pierre d'au moins 150 mm d'épaisseur.
- .6 Mettre en place le géotextile sur la couche de pierre conformément aux indications.
- .7 Raccorder chacun des tuyaux de distribution directement au tuyau de déversement non perforé.

Services d'utilités - Champs d'épandage

Section 33 36 33

- .8 Maintenir le niveau des tuyaux à 5 mm près des cotes indiquées.
- .9 Remblayer les tranchées et aligner et mettre de niveau les tuyaux seulement après avoir reçu l'approbation du Consultant.
- .10 Recouvrir le champ d'épandage conformément aux indications.
 - .1 Utiliser seulement des matériaux approuvés par le Consultant.
 - .2 Ne pas compacter.
 - .3 Étendre une quantité supplémentaire de matériaux granulaires pour compenser le tassement du sol.

3.3 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.

FIN DE LA SECTION

