

RÉHABILITATION DES SYSTÈMES DE DRAINAGE DES TUNNELS : CHARLEVOIX ET DES SEIGNEURS

Parcs Canada

**Devis technique – Émission pour appel d'offres
V/Réf. : CLAC-DRAINS-TUNNELS**

Projet n° : 131-21559-05
Date : 23 Septembre 2015

—
WSP Canada Inc.
816, boul. Guimond
Longueuil (Québec) J4G 1T5

Téléphone : 450-448-5000
Télécopieur : 450-468-9386
www.wspgroup.com



DEVIS TECHNIQUE (Émission pour appel d'offres)

DOSSIER : 131-21559-05

DATE : 23 septembre 2015

Préparé par :  , ing. jr.
Émilie Benoit , ing. jr. , Travaux civils

Préparé par : 
Eric Couture, ing., Travaux civils

Préparé par : 
Francis Désilets, ing., Maintien de la circulation

Préparé par : 
Maria Guglielmino, ing.
Marquage et signalisation

Préparé par : 
Guillaume Ferland, ing., Travaux électriques

Préparé par : 
Caroline Giroux, ing., Travaux structure

Vérifié et approuvé par : 
Jocelyn Drouin, ing.
Chargé de projet principal

N° de section	Description	Nombre de pages	Rév.
00 01 10	Table des matières	2	01
01 11 00	Sommaire des travaux	4	01
01 14 00	Restrictions visant les travaux	2	01
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre	5	01
01 35 00.6	Procédures spéciales - régulation de la circulation	10	01
01 35 29.6	Santé et sécurité	2	01
01 35 43	Protection de l'environnement	2	01
01 52 00	Installation de chantier	4	01
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	5	01
01 73 00	Exécution des travaux	2	00
01 74 11	Nettoyage	1	01
01 78 00	Document/élément à remettre à l'achèvement des travaux	4	01
01 91 33	Mise en service	2	01
02 41 13	Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain	7	01
03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	3	01
03 20 00	Armatures pour béton	7	01
03 30 00	Béton coulé en place	8	01
05 52 16	Garde-corps	2	01
10 14 53	Signalisation routière	6	00
23 83 13.01	Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige	5	01
26 05 00	Électricité – exigences générales concernant les résultats des travaux	7	01
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000 V)	2	01
26 05 21	Fils et câbles (0 – 1000 V)	2	01
26 05 22	Connecteurs et terminaisons de câbles	1	01
26 05 33	Boîtes, canalisations et caniveaux pour installations électriques	2	01

N° de section	Description	Nombre de pages	Rév.
26 05 43 01	Pose de câbles en tranchée et en conduits	4	01
26 28 16.01	Disjoncteurs dans l'air	2	01
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé	2	01
26 28 20	Dispositifs de protection contre les fuites à la terre - Classe A	3	01
31 23 33.01	Excavation creusage de tranchées et remblayages	8	01
31 32 19.01	Géotextiles et géocomposite	3	01
32 01 11.01	Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages de chaussée	2	01
32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	4	01
32 12 16	Revêtement de chaussée bitumineux	6	01
32 14 13	Revêtements en pavé de béton préfabriqués	4	01
32 16 15	Trottoirs, bordures et enrobement des caniveaux	4	01
32 17 23	Marquage de chaussée	3	01
32 92 23	Terre végétale et engazonnement	4	01
33 41 00	Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales	7	01
33 65 76	Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct	3	01
ANNEXE A	Description des articles au bordereau de soumission - TRAVAUX CIVILS	12	00
ANNEXE B	Description des articles au bordereau de soumission - TRAVAUX ÉLECTRIQUES	4	00
ANNEXE C	Description des articles au bordereau de soumission - TRAVAUX STRUCTURE	3	00
ANNEXE D	Plans du tunnel existant des Seigneurs	1	00

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat visent à réhabiliter les systèmes de drainage au niveau de la piste cyclable.
 - .1 Tunnels Charlevoix:
 - .1 Maintien de la circulation cycliste et piétonne;
 - .2 La mise en place des chemins de détours;
 - .3 Réhabilitation du drainage;
 - .4 Aménagement du site;
 - .5 Mise en place de câbles chauffants;
 - .6 Raccordement électrique;
 - .7 Mise à niveau de la signalisation.
 - .2 Tunnel des Seigneurs:
 - .1 Maintien de la circulation cycliste et piétonne
 - .2 La mise en place des chemins de détours;
 - .3 Préparation du site et démolition;
 - .4 Réhabilitation du drainage;
 - .5 Mise en place de câble chauffant;
 - .6 Raccordement électrique;
 - .7 Reconstruction de la chaussée;
 - .8 Mise à niveau de la signalisation.

1.2 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat unique à prix forfaitaire pour chacun des deux (2) sites mentionnés à l'article 1.1.1

1.3 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

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

1.4 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Maître de l'ouvrage puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage pendant les travaux de construction.

- .3 Exécuter les travaux par étapes de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public. Maintenir l'accès des lieux au public tant que l'état d'avancement des travaux empêche d'offrir une solution de rechange.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et d'accès afin de permettre :
- .1 l'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage;
 - .2 l'utilisation des lieux par le public;
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant de Parcs Canada.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'endommager les parties devant rester en place.
- .5 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant de Parcs Canada, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE

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

1.7 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant de Parcs Canada ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant de Parcs Canada 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 aussi courte que possible. Exécuter les travaux

aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible la circulation des cyclistes, des piétons et la circulation des véhicules.

- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation des cyclistes, des piétons et des véhicules.
- .4 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant de Parcs Canada.
- .5 Soumettre à l'approbation du Représentant de Parcs Canada un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées, afin de maintenir une circulation piétonne et cycliste.
- .7 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Consultant et les consigner par écrit.
- .8 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .9 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.8 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 - PRODUITS SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 ACCÈS AU CHANTIER
- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.
- 1.2 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS
- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant de Parcs Canada pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.
- 1.3 SERVICES EXISTANTS
- .1 Informer le Représentant de Parcs Canada et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Représentant de Parcs Canada 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible.
- .3 Assurer la circulation des piétons, des cyclistes et des véhicules.
- 1.4 EXIGENCES PARTICULIÈRES
- .1 Les travaux bruyants doivent être exécutés du lundi au vendredi, entre 8 h et 17 h.
- .2 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .3 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.

PARTIE 2 - PRODUITS SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 MODALITÉS
ADMINISTRATIVES

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

document soumis.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

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

- .2 le fournisseur;
- .3 le fabricant;
- .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant de Parcs Canada en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant de Parcs Canada.
- .11 Soumettre une(1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de Parcs Canada.
 - .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.
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de Parcs Canada.
 - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du

projet.

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

est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.3 CERTIFICATS ET
PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail pour les travaux pertinents immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

PARTIE 2 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 RÉFÉRENCES .1 Ministère des Transports du Québec (MTQ) Signalisation routière, Tome V.
- 1.2 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.
- .2 Lorsque des travaux sont effectués sur une chaussée en service, effectuer ce qui suit.
- .1 Disposer le matériel de manière à causer le minimum d'inconvénients et de risques aux usagers.
- .2 Regrouper le matériel le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée.
- .3 Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit.
- .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada.
- .1 Avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément au Tome V du ministère des Transports du Québec
- .4 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
- .1 Les voies temporaires pour les cyclistes doivent avoir au moins 2 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les déviations doit se faire dans les deux sens.
- .5 Aménager des voies temporaires ou de déviation revêtues de gravier, selon les indications du Représentant de Parcs Canada, afin de permettre à la circulation de contourner le chantier.
- .6 Construire une voie d'accès au terrain bordant le chantier, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le Représentant de Parcs Canada et le Consultant, et en assurer l'entretien.
- 1.3 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT .1 Fournir et installer des signaux et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'utilisateur de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des signaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement,

conformément au Guide de signalisation des travaux routier et selon les emplacements présentés à l'annexe 1.

- .3 Placer des signaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans le Guide de signalisation des travaux routiers.
- .4 Avant le début des travaux, consulter le Représentant de Parcs Canada afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.
- .5 Entretien tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante.
 - .1 Vérifier les signaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les signaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
 - .2 Enlever ou couvrir les signaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

1.4 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au Guide de signalisation des travaux routiers, pour les situations ci-après.
 - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.
 - .2 Lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'oeuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, au détour d'une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace.
 - .3 Lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation.
 - .4 Lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation.
 - .5 Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique.
 - .6 La circulation publique ne pourra être interrompue en raison des travaux pendant plus de 15 minutes.

1.5 RESTRICTIONS A LA CIRCULATION

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux. Cependant, lorsque les travaux de construction effectués aux termes du présent contrat le justifient, et pourvu que, conformément au présent devis, des

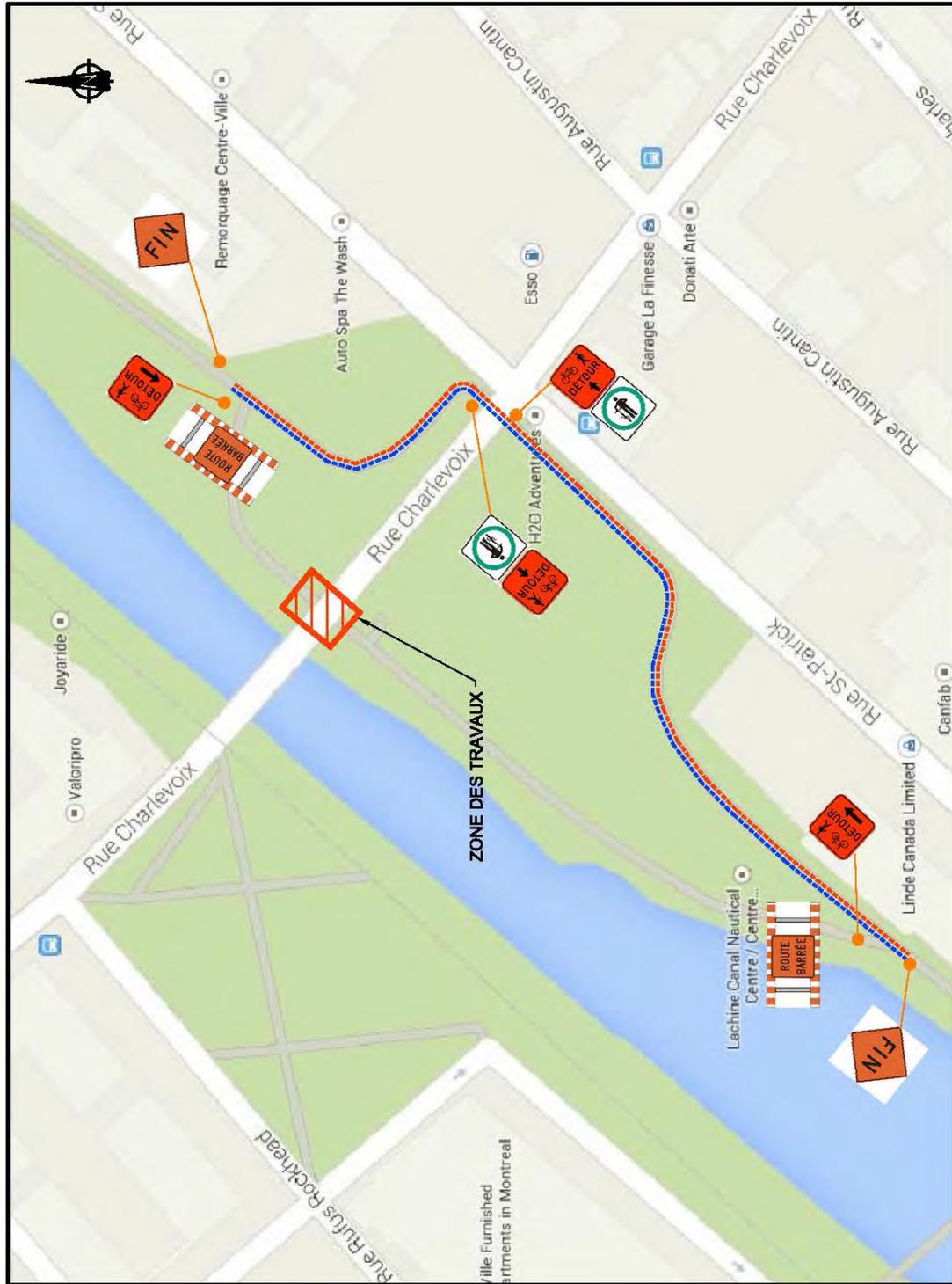
mesures approuvées par le Représentant de Parcs Canada aient été prises pour protéger et régulariser la circulation publique, ces conditions pourront être modifiées sur une courte durée (moins de 4 heures) en période hors pointe.

PARTIE 2 - PRODUITS SANS OBJET

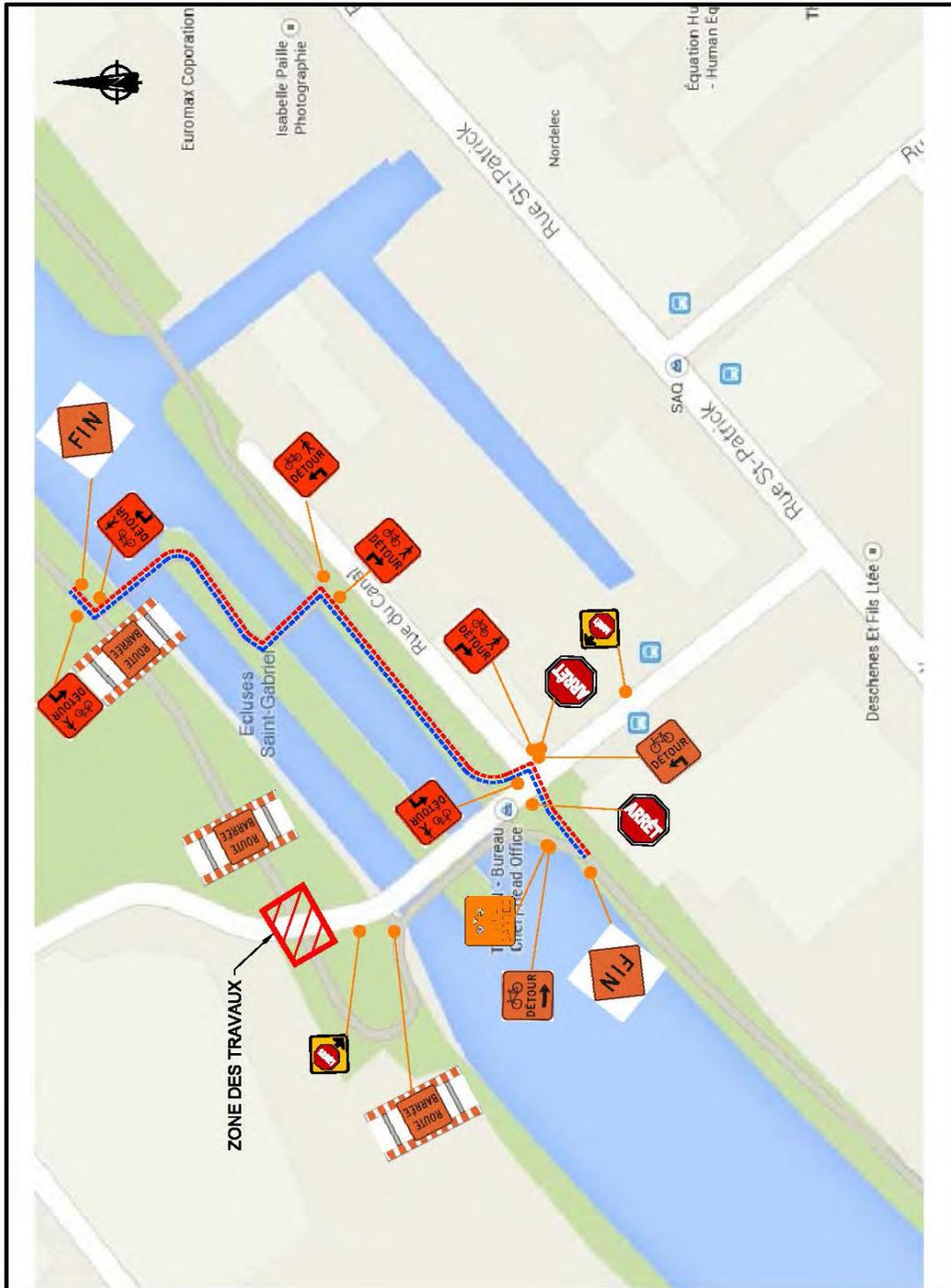
PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

Annexe 1

Chemin de détour secteur Charlevoix



Chemin de détour secteur Des Seigneurs



FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports-ouvrages routiers Code de la sécurité routière du Québec Tome V - Signalisation routière.
- .2 Code de la sécurité routière du Québec
- .3 La commission de la santé et de la sécurité au travail du Québec
- .4 Les règlements et les ordonnances des municipalités.

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.

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

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

1.5 RÉUNIONS

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

.2 RESPONSABILITÉ

- .3 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.
- .5 Doit fournir l'avis d'ouverture de chantier au prêt de la CSST.

- 1.6 EXIGENCES DE CONFORMITÉ
- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail.
 - .2 Se conformer au Règlement concernant la santé et la sécurité au travail pris en vertu du Code canadien du travail.
- 1.7 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS
- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de Parcs Canada de vive voix et par écrit.
- 1.8 AFFICHAGE DES DOCUMENTS
- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant de Parcs Canada.
- 1.9 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ
- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Remettre au Représentant de Parcs Canada un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
 - .3 Le Représentant de Parcs Canada peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.
- 1.10 DISPOSITIFS À CARTOUCHES
- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant de Parcs Canada.
- 1.11 ARRÊT DES TRAVAUX
- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 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.
- 1.2 FEUX
- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- 1.3 DRAINAGE
- .1 Prévoir un plan de mesures contre l'érosion et contre le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en oeuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments.
- .3 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 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.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- 1.4 TRAVAUX
EXÉCUTÉS À
PROXIMITÉ DES COURS
D'EAU
- .1 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .2 Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau sans avoir obtenu l'autorisation du Représentant ministériel.
- .3 Les cours d'eau doivent être exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris.
- .4 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire l'érosion au minimum.
- .5 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.
- .6 Éviter les frayères indiquées, lors de la construction de ponceaux ou d'autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau.

1.5 PRÉVENTION DE
LA POLLUTION

- .1 Entretien des installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .4 Prévoir des abris temporaires selon les directives du Représentant.
- .5 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.

1.6 AVIS DE
NON-CONFORMITÉ

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

PARTIE 2 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démontez le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.2 MATÉRIEL DE LEVAGE

- .1 Fournir et installer les treuils nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manoeuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manoeuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.3 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

1.4 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent, et en assumer les frais.

1.5 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.6 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.

1.7 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .2 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Représentant de Parks Canada.
 - .1 Installer le panneau de chantier à l'endroit désigné par le Représentant de Parks Canada et le monter de la façon indiquée ci-après.
 - .2 Revêtir toutes les surfaces du panneau proprement dit et de l'ossature d'une couche de peinture d'impression et de deux couches de peinture-émail. Utiliser de la peinture de couleur blanche sur la face du panneau et de couleur noire sur les autres surfaces.
 - .3 Appliquer le revêtement vinylique sur la face peinte du panneau selon les instructions de pose fournies.
- .3 Transmettre au Représentant de Parcs Canada les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification du Consultant/de l'Entrepreneur. L'aspect général de ce panneau doit correspondre à celui du panneau de chantier et les inscriptions doivent être rédigées dans les deux langues officielles.
- .4 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .5 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant de Parcs Canada le demande.

1.8 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant de Parcs Canada.

- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant de Parcs Canada.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant de Parcs Canada.

1.9 NETTOYAGE

- .1  vacuer 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 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EX CUTION3.1 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 sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis.
- .2 Se conformer aux normes indiquées ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant de Parcs Canada se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant de Parcs Canada, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.2 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 le Représentant de Parcs Canada 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.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en oeuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.3 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Si le Représentant de Parcs Canada n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le Représentant de Parcs Canada 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.

1.4 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.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux 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 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

- .8 Retoucher à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada 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.

1.5 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le Représentant de Parcs Canada. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.6 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant de Parcs Canada 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, le Représentant de Parcs Canada 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.

1.7 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en oeuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant de Parcs 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 leur sont confiés. Le Représentant de Parcs Canada se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant de Parcs Canada peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'oeuvre, et sa décision est irrévocable.

- 1.8 COORDINATION
- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
 - .2 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.
- 1.9 ÉLÉMENTS À DISSIMULER
- .1 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant de Parcs Canada de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant de Parcs Canada.
- 1.10 REMISE EN ÉTAT
- .1 Se reporter à la section 01 73 00 - Exigences concernant l'exécution des travaux.
 - .2 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.
 - .3 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.
- 1.11 EMPLACEMENT DES APPAREILS
- .1 Informer le Représentant de Parcs Canada de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.
- 1.12 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS
- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes textures, couleur et fini que l'élément à assujettir.
 - .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
 - .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
 - .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.

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

1.13 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, 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.

1.14 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, cyclistes 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 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
- .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
- .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
- .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
- .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
- .1 la désignation du projet;
- .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
- .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
- .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
- .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
- .6 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
- .7 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.
- 1.2
MATÉRIAUX/MATÉRIELS
- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- 1.3 TRAVAUX
PRÉPARATOIRES
- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.

- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.4 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Ménager des ouvertures dans les éléments non porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques.
- .6 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .7 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .8 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléreur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .9 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .10 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.

PARTIE 2 - PRODUITS SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 PROPRETÉ DU
CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant de Parcs Canada. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du de Parcs Canada.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Entreposer les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .5 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 A l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant de Parcs Canada. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant de Parcs Canada.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

PARTIE 2 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 MODALITÉS
ADMINISTRATIVES

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

1.2
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
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 l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant de Parcs Canada quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien en français et en anglais optionnellement.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.3 CONTENU DU

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation

DOSSIER DE PROJET

du projet;

- .1 la date de dépôt des documents;
- .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;

- .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit:

- .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.

- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant de Parcs Canada un exemplaire ou un jeu des documents suivants:

- .1 dessins contractuels;
- .2 devis;
- .3 addenda;
- .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
- .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
- .6 registres des essais effectués sur place;
- .7 certificats d'inspection;
- .8 certificats délivrés par les fabricants.

- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.

- .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.

- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.

- .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.

- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.

- .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des

travaux.

- .5 Le Représentant de Parcs Canada doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.5 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

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

- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.

1.6 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant de Parcs Canada.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
 - .1 Type de produit/matériel.
 - .2 Numéro de modèle.
 - .3 Numéro de série.
 - .4 Numéro du contrat.
 - .5 Période de garantie.
 - .6 Signature de l'inspecteur.
 - .7 Signature de l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Listes de contrôle et formulaires de rapport à remplir dans le cadre de la mise en service des équipements, systèmes et systèmes intégrés concernés.
- .1 Ces listes doivent comprendre ce qui suit.
- 1.2 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION/DE LA MISE EN ROUTE
- .1 Instructions d'installation fournies par le fabricant et contrôles recommandés par ce dernier.
- .2 Procédures particulières prescrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 Procédures considérées comme des règles de l'art en matière d'installation et de construction mécanique/électrique, et jugées nécessaires à un fonctionnement approprié et efficace des équipements et systèmes concernés.
- .2 Les listes fournies par le fabricant sont également acceptables. Si le Représentant de Parcs Canada le juge nécessaire, des listes de données supplémentaires seront exigées dans le cas de projets présentant des conditions particulières.
- .3 Utiliser les listes de contrôle pour vérifier l'installation des équipements et systèmes concernés. Confirmer sur le document les vérifications effectuées, indiquer les anomalies et les défectuosités décelées ainsi que les mesures correctives mises en oeuvre.
- .4 Remettre au Représentant de Parcs Canada les listes de contrôle qui auront été d mment sign es par l'installateur, une fois le processus terminé, pour confirmer que les vérifications et les inspections indiquées ont effectivement été effectuées. Ces listes seront exigées au moment de la mise en service.
- .5 Les listes de contrôle qui sont utilisées lors de la mise en service doivent être rigoureusement remplies au moment de la mise en route initiale et de la mise en route définitive des équipements et systèmes concernés.
- 1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP) .1 Les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) sont des documents sur lesquels sont consignées les données fournies par le fabricant sur les composants, équipements et systèmes concernés, notamment les données indiquées sur les plaques signalétiques, la liste des pièces, les instructions d'exploitation, les lignes directrices concernant l'entretien, ainsi que toutes les données techniques pertinentes et les contrôles recommandés, nécessaires à la préparation de la mise en route et des essais fonctionnels de même qu'à l'exploitation et à l'entretien des équipements et systèmes. Ces formulaires de rapport sont incorporés au manuel de gestion du bâtiment à l'achèvement du projet.
- .2 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes installés, remplir d'abord les formulaires de rapport de renseignements sur les produits et les soumettre au Représentant de Parcs Canada aux fins d'approbation.

1.4 EXEMPLES DE
FORMULAIRES DE
RAPPORT DE MISE EN
SERVICE

- .1 Le Représentant de Parcs Canada pr parerera des formulaires de rapport de mise en service appropriés aux travaux visés, sur support électronique, et les remettra à l'Entrepreneur, avec le devis de mise en service.
- .2 S'assurer que le contenu des formulaires de rapport de mise en service correspond aux besoins des travaux.

1.5 MODIFICATION
D'ANCIENS
FORMULAIRES ET
ÉLABORATION DE
NOUVEAUX

- .1 Lorsque des formulaires supplémentaires de rapport de mise en service sont requis mais qu'on ne peut les obtenir du Représentant de Parcs Canada, en élaborer de nouveaux et les soumettre à celui-ci aux fins d'approbation, avant de les utiliser.
 - .1 La présentation de ces formulaires supplémentaires doit correspondre à celle des formulaires fournis par le Représentant de Parcs Canada.

1.6 FORMULAIRES DE
RAPPORT DE MISE EN
SERVICE

- .1 Consigner sur les formulaires de rapport de mise en service les données relatives à la performance des équipements et systèmes relevés au moment de leur mise en route.
- .2 Stratégie d'utilisation
 - .1 Fournir les données requises tirées des dessins d'atelier et vérifier si les composants, équipements et systèmes indiqués sur les formulaires sont installés correctement et s'ils fonctionnent de façon appropriée.
 - .2 Confirmer que les composants, équipements et systèmes fonctionnent selon les critères de conception et selon l'intention du concepteur.
 - .3 Identifier les écarts entre les valeurs de calcul et les valeurs réelles et ainsi que les raisons de tels écarts.
 - .4 Consigner les données analytiques et les données justificatives.
 - .5 Vérifier les résultats déclarés.
 - .6 Les formulaires doivent être signés par le technicien ayant procédé à la consignation des données, puis revus et signés par le Représentant de Parcs Canada.
 - .7 Soumettre les rapports immédiatement après avoir procédé aux essais.
 - .8 Indiquer les résultats en valeurs SI dûment mesurées.
 - .9 Remettre les formulaires originaux dûment remplis au Représentant de Parcs Canada.
 - .10 En garder un exemplaire sur place pendant les étapes de mise en route, d'essai et de mise en service.

1.7 LANGUE

- .1 Les formulaires doivent être préparés et fournis dans la langue de l'attributaire du contrat.

PARTIE 2 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter toutes les démolitions ou l'enlèvement d'éléments demandés pour effectuer les travaux du présent contrat.
- .2 Les travaux de démolition comprennent les éléments suivants, de façon non limitative :
 - .1 Fondations granulaires à disposer hors site
 - .2 Revêtement de chaussée bitumineux à disposer hors site
 - .3 Puisards de béton coulé en place à disposer hors site
 - .4 Drain d'évacuation des eaux pluviales à disposer hors site
 - .5 Trottoir de béton armé à disposer hors site
 - .6 Caniveaux, incluant bases de béton et armatures à disposer hors site
 - .7 L'enlèvement et l'entreposage de pavé de granit
 - .8 L'enlèvement et l'entreposage de garde-corps en acier.
 - .9 Ouvrages connexes de démolition indiqués aux plans

1.2 MESURE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'article « Revêtement de chaussée bitumineux à disposer hors site » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .2 L'article « Trottoir de béton armé à disposer hors site » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .3 L'article « Structure de chaussée à disposer hors site... » sera mesuré et payé en mètres carrés selon l'épaisseur et le montant indiqués au bordereau de soumission.
- .4 L'article « Drain PEHD 150mm Ø à disposer hors site » sera mesuré et payé en mètres linéaires selon le montant indiqué au bordereau de soumission. Le mesurage se fera entre les centres des regards ou des puisards ou d'une extrémité ouverte à l'autre des tuyaux, selon le cas.
- .5 L'article « Caniveaux à disposer hors site incluant... » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .6 L'article « Puisards et drain PVC 100mm Ø à disposer hors site, incluant grille, bases... » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

- .7 L'article « Clapet de non-retour à disposer hors site » sera mesuré et payé à l'unité selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .8 L'article « Garde-corps à enlever et à entreposer sur le site » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .9 L'article « Pavé de granit à enlever et à entreposer sur le site » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .10 L'article « Trou à forer dans le mur de béton existant, 200mm Ø » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .11 L'article « Grilles existantes de caniveau à disposer hors site » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section - Excavation, creusage de tranchées et remblayage - 31 23 33.01.
- .2 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.
- .3 Devis normalisés techniques BNQ 1809-300/2004 (R2007) travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduite d'eau potable et d'égout.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Conseil canadien des ministres de l'Environnement.
- .2 Ministère de la Justice Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .3 Gouvernement du Québec
 - .1 Loi sur la qualité de l'environnement

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Démolition : Méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

- .3 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation
.1 Veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la réglementation provinciale en vigueur.

1.7 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- .1 Veiller à ce que les travaux de démolition ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
- .2 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
- .3 Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être brûlé sur le chantier.
- .4 Ne pas déverser de déchets ou de matières volatiles, par exemple des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
.1 Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .5 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .6 Assurer l'évacuation des eaux et le confinement des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités compétentes.
- .7 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes et leur feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- .8 Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris.
- .9 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

- .10 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les ouvrages existants conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du représentant de Parcs Canada, sans frais pour ce dernier.
 - .3 Enlever et entreposer sans les endommager les matériaux devant être récupérés.
 - .4 Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale.
 - .5 Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions existantes.
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, évacuer si requis du chantier les matières contaminées ou dangereuses désignées par les autorités compétentes, selon des méthodes sûres, et conformément aux réglementations en vigueur du MDDELCC.
- .2 Examen préalable
 - .1 Avant le début des travaux de démolition, procéder à l'inspection de l'état des lieux, des éléments à conserver sur le site et des éléments à démanteler et à disposer hors site ainsi que ceux à abandonner.

PARTIE 2 – PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Inspecter le chantier et vérifier avec le représentant de Parcs Canada l'emplacement et l'étendue des ouvrages qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations et les services d'utilités publiques existants. Protéger les canalisations demeurées en service qui traversent le chantier, de façon à les garder en état de fonctionner.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, aviser les entreprises d'utilités et obtenir leur approbation.

3.2 ENLÈVEMENT DES DÉCHETS DANGEREUX

- .1 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de minimiser les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.

3.3 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever les ouvrages spécifiés, selon les indications.
- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Enlèvement et disposition des revêtements de chaussée, des trottoirs, et des caniveaux
 - .1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le représentant de Parcs Canada.
 - .2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
 - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
- .4 Lorsqu'il s'agit d'enlever des tuyaux enterrés sous la surface d'un revêtement existant ou à venir, creuser jusqu'à la profondeur indiquée aux plans.
- .5 Lorsqu'il s'agit d'enlever et de disposer des matériaux granulaires de structure de chaussée, creuser jusqu'à la profondeur indiquée aux plans.
- .6 Mettre en dépôt la terre végétale si réutilisable, en vue des travaux de nivellement définitif et d'aménagement paysager.
 - .1 Si cette terre n'est pas immédiatement utilisée, prévoir des mesures anti-érosion et des travaux d'ensemencement.
- .7 Enlever et entreposer les sections de longueur de garde-corps entrant en conflit avec les travaux à exécuter.
 - .1 Coordonner avec le représentant de Parcs Canada l'enlèvement des cadenas sur les garde-corps existants
 - .2 Entreposer les garde-corps de manière à les protéger contre les marques et rayures
- .8 Enlever et entreposer les sections d'aire de pavé de granit existant entrant en conflit avec les travaux à exécuter.
 - .1 Entreposer les blocs de pavé de granit de manière à les protéger contre les cassures.

- .9 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer qu'aucun ouvrage ne puisse s'affaisser ni s'effondrer. Fermer les parties qui ne seront pas démolies afin d'en protéger l'intérieur contre les intempéries en tout temps.
- .10 Démolir de manière à soulever le moins de poussière possible, et mouiller les matériaux selon les directives du représentant du propriétaire.
- .11 Élimination
 - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier vers des installations autorisées et approuvées par le MDDELCC.
- .12 Remblayage
 - .1 Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusement de tranchées et remblayage.

3.4 MISE EN DÉPÔT

- .1 Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt, en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés.
- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre les matériaux en dépôt dans un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible les manutentions en double.
- .4 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique dans un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

3.5 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER

- .1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du représentant de Parcs Canada.
- .2 Évacuer et procéder au transport des matériaux dans des sites de rebuts reconnus et approuvés par le MDDELCC.

3.6 REMISE EN ÉTAT

- .1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux et selon les indications aux plans.

- .2 Utiliser seulement des méthodes de traitement du sol et des produits qui ne sont ni nocifs pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

3.7 RÉPARATION DES DOMMAGES

- .1 Assumer les frais et exécuter toute réparation ou remplacement rendu nécessaire par une démolition excessive, par une manutention et un entreposage impropre des matériaux pour réinstallation. Réparer les dommages causés aux bâtiments et installations existants à conserver.
- .2 Les réparations doivent être conformes en tout point aux ouvrages, matériaux et finis existants ou à tout autre ouvrage, matériaux et finis similaires existants.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
- .2 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SECTIONS CONNEXES
- .1 Section 03 20 00 Armatures pour béton.
 - .2 Section 03 30 00 Béton coulé en place.
 - .3 Section 32 16 15 Trottoirs et bordures en béton.
 - .4 Section 33 41 00 Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales.
- 1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
- .1 À moins d'indication contraire, les coffrages sont mesurés aux fins de paiement au mètre carré, de surface venant en contact avec le béton à couler; le prix couvre notamment la fourniture des coffrages, des attaches de coffrages et de la doublure de coffrages, la mise en œuvre ainsi que l'enlèvement des coffrages, et il inclut toute dépense incidente.
- 1.3 RÉFÉRENCES
- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton – Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-086S1-F05 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
 - .3 CSA 0121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .4 CSA 0151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .5 CSA 0153-FM1980(C2003), Contre-plaqué en peuplier.
 - .6 CAN/CSA-0325.0-F92(C2003), Revêtements intermédiaires de construction.
 - .7 CSA 0437 Série-F93(C2006), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .8 CSA S269.1-1975(R2003), Falsework for Construction Purposes.
 - .9 CAN/CSA-S269.3-FM92(C2003), Coffrages, Norme nationale du Canada.
 - .2 Ministère des Transports du Québec – Cahier des charges et devis généraux (CCDG).
 - .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-05 Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .4 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
 - .1 Devis normalisés techniques BNQ 1809-500/2006 Travaux de construction – Trottoirs et bordures en béton.

- 1.4
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, au moins sept (7) jours avant le début des travaux de coffrage, conformément aux prescriptions de la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ».
 - .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étalement, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, la disposition des joints, des tirants et des éléments de doublure, et l'emplacement des pièces temporaires encastrées. Se conformer à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étalement temporaires. Se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.
 - .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissibles de mise en place du béton dans les coffrages.
 - .5 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du représentant de Parcs Canada.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1
MATÉRIAUX/MATÉRIELS
- .1 Matériaux de coffrage
 - .1 Le bois de construction et les contreplaqués en bois doivent être conformes à la norme CAN/CSA A23.1.
 - .2 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA 0121, CAN/CSA-086, CSA 0437 Série et CSA 0153.
 - .3
 - .2 Agent de décoffrage : non toxique, biodégradable.
 - .3 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, exempte de kérosène, dont la viscosité Saybolt Universel exprimée en secondes est d'au moins 70 et d'au plus 110 à une température de 40 degrés Celsius, et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 degrés Celsius.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du représentant de Parcs Canada avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .6 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .7 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
- .8 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins 24 h ou jusqu'à ce que le béton atteigne la résistance à la compression de 10 MPa.
- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 EXIGENCES CONNEXES
- .1 Section 03 10 00 Coffrages et accessoires pour béton.
 - .2 Section 03 30 00 Béton coulé en place.
 - .3 Section 32 16 15 Trottoirs et bordures en béton.
 - .4 Section 33 41 00 Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales
- 1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT
- .1 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 L'armature galvanisée est mesurée aux fins de paiement au kilogramme d'armature mis en place, selon les dessins et devis et les directives du Représentant de Parcs Canada. Le prix soumissionné pour le présent poste doit inclure, sans toutefois s'y limiter, la préparation et l'émission des listes de matériel (bar lists précisant la masse totale du lot (kg)), la fourniture des matériaux (incluant les aciers d'armature galvanisés, les tiges métalliques servant d'ancrage, le fil d'assujettissement, les cales et les barres de support), les équipements, la mise en place des aciers d'armature et la fixation des aciers d'armature.
 - .2 Ancrages :
 - .1 Les ancrages sont mesurés aux fins de paiement à l'unité d'ancrages mis en place, selon les dessins et devis et les directives du Représentant de Parcs Canada. Le prix soumissionné pour le présent poste doit inclure, sans toutefois s'y limiter, les équipements, la fourniture du produit d'ancrage chimique, le forage des trous ainsi que la mise en œuvre.
 - .3 Sauf indication contraire, inclure les coûts relatifs aux armatures et aux ancrages dans les lots de travaux de bétonnage qui nécessitent l'utilisation de tels éléments.
- 1.3 RÉFÉRENCES
- .1 Ministère des Transports, Cahier des charges et devis généraux (CCDG) et Tome VII Matériaux – Ouvrages routiers.
 - .2 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.
 - .3 ASTM International
 - .1 ASTM A 82/A 82M-07, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.

- .2 ASTM A 143/A 143M-07, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
- .3 ASTM A 185/A 185M-07, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
- .4 ASTM A 123/A 123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- .5 ASTM A 497/A 497M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Deformed, for Concrete.
- .4 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-F09/A23.2-F09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-F04(R2010), Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA-G30.18-09, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-F04(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .5 CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .6 CSA W186-FM1990(C2007), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .5 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.4
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC et à la norme SP-66.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.

- .2 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit :
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature.
 - .2 Liste des armatures.
 - .3 Nombre d'armatures.
- .3 Dimensions, espacement et emplacement des armatures. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de repérer leur emplacement sans qu'il soit nécessaire de consulter les dessins de structure.
- .4 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.

- .4 Les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon l'article CONTROLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE, de la PARTIE 2.
- .2 Rapport des essais effectués en usine : au moins une (1) semaine avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant de Parcs Canada, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine.
- .3 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au Représentant de Parcs Canada la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.
- .4 L'entrepreneur doit fournir un certificat de conformité de l'acier d'armature.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels 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 les matériels dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.
 - .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que l'acier d'armature est entreposé de façon à prévenir la rouille, les dommages au revêtement et la déformation des aciers.

- .4 À la livraison des armatures au chantier, l'Entrepreneur doit vérifier les conditions d'entreposage, valider les marques d'aciérie versus l'attestation de conformité, vérifier que l'acier est soudable (marque W), vérifier les diamètres des barres, la limite élastique pour l'acier ordinaire, vérifier les dimensions des étriers le cas échéant, et les rayons de courbure ou de pliage.
- .5 L'Entrepreneur doit vérifier que la galvanisation a été faite là où elle est requise dans les bordereaux. Il doit en outre vérifier la qualité de la galvanisation ainsi que l'état général des armatures et rapporter au Représentant de Parcs Canada la (les) non-conformité (s).

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant de Parcs Canada.
- .2 Tout l'acier d'armature neuf doit être de type crénelé à haute adhérence et conforme à la norme CAN/CSA G30.18, de nuance 400 W, sauf indications contraires sur les dessins.
- .3 Les barres d'armature en acier doivent être pliées après galvanisation et avant leur mise en place suivant les formes exactes indiquées aux dessins. L'Entrepreneur doit prendre soin de bien vérifier les mesures de pliage et de s'assurer que les dégagements par rapport au coffrage sont respectés.
- .4 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.
- .5 Fil d'armature : fil d'acier à haute adhérence conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.
- .6 Treillis d'armature en fil haute adhérence : treillis en fil d'acier soudé, à haute adhérence, conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.
- .7 Le fil d'acier utilisé avec l'acier d'armature galvanisé doit être galvanisé.
- .8 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164.
- .1 Procéder à la chromatation des armatures en acier galvanisé pour les protéger contre toute réaction au contact de la pâte de ciment Portland.

- .2 Si la chromatisation est effectuée immédiatement après la galvanisation, les armatures doivent être immergées dans une solution aqueuse contenant au moins 0.2 % en masse de dichromate de sodium ou 0.2 % d'acide chromique.
 - .1 Les armatures doivent être immergées durant au moins 20 secondes dans la solution maintenue à une température égale ou supérieure à 32 degrés.
- .3 Si les armatures en acier galvanisé sont à la température ambiante, ajouter de l'acide sulfurique qui servira de liant. La concentration d'acide sulfurique doit se situer entre 0.5 et 0.1 %.
 - .1 Dans un tel cas, les restrictions concernant la température de la solution ne s'appliquent pas.
- .4 Les solutions de chromate offertes dans le commerce à cette fin peuvent remplacer la solution susmentionnée à la condition qu'elles soient d'une efficacité comparable.
 - .1 Fournir la description du produit envisagé selon l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .9 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .10 Les barres d'armature galvanisées droites qui auraient été coupées en usine peuvent être livrées au chantier à condition que les extrémités coupées aient été recouvertes en usine d'un enduit riche en zinc d'une épaisseur d'au moins 130 µm, à l'aide d'un pinceau.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CSA-A23.1/A23.2 à la norme SP-66 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
 - .1 Guide SP-66, sauf indication contraire.
- .2 Le Représentant de Parcs Canada doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

2.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE

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

PARTIE 3 – EXÉCUTION3.1 PRÉPARATION

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatation.
 - .1 La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.
- .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A 143/A 143M.

3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER

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

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Demander au Représentant de Parcs Canada d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .4 L'acier d'armature doit être exempt de boues, d'huile d'enduit ou de toute autre substance susceptible de réduire l'adhérence au béton.
- .5 Tous les fils d'assujettissement utilisés pour lier les barres d'armature entre elles doivent être repliés vers l'intérieur de façon à ne pas réduire l'épaisseur de recouvrement.

- .6 Mise en place des ancrages.
 - .1 Les ancrages peuvent être installés à l'aide de résines époxydiques conformément aux instructions du fabricant. Les barres d'ancrages, les trous forés et les cartouches de résine doivent avoir des diamètres compatibles entre eux.
 - .2 Le mélange de résines doit remplir complètement les trous des ancrages. Pour les ancrages en surplomb, les précautions nécessaires doivent être prises afin d'empêcher la perte de matériel par gravité.
 - .3 Les fiches techniques des résines ainsi que la méthode de mise en place, incluant les équipements utilisés, doivent être soumises au Représentant du ministère pour examen et commentaires au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux d'installation des ancrages.
 - .4 Lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C ou à la température minimale spécifiée par le fabricant, les cartouches de résine époxydique doivent être entreposées dans un endroit chauffé, afin de pouvoir être mises en œuvre à une température comprise entre 10°C et 25°C et les barres d'ancrage doivent être préchauffées immédiatement avant d'être installées.
 - .5 Les trous peuvent être forés à l'aide de foreuses à percussion ou rotatives, et leur diamètre doit correspondre aux dimensions spécifiées par le fabricant des ancrages. Les trous doivent être nettoyés des débris produits par le forage à l'aide d'un jet d'air comprimé.
 - .6 Les ancrages ne doivent subir aucun effort pour une période de vingt-quatre (24) heures suivant leur installation et ne doivent pas être touchés ou déplacés durant la prise initiale de la résine ou du coulis.

3.4 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

- .1 À l'aide d'un produit de finition compatible, retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées ou enduites d'époxy, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS1.1 EXIGENCES
CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 Coffrages et accessoires pour béton.
- .2 Section 03 20 00 Armatures pour béton.
- .3 Section 32 16 15 Trottoirs, bordures et enrobement des caniveaux.

1.2 PRIX ET
MODALITÉS DE
PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 À moins d'indication contraire, le béton est mesuré aux fins de paiement au mètre cube de béton mis en place, selon les dessins et devis et selon les directives du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit inclure, sans toutefois s'y limiter, la fourniture des fiches descriptives du mélange ainsi que la fourniture, la mise en place, la finition et le mûrissement du béton. Le prix soumissionné inclut également les frais relatifs à l'utilisation d'un camion-pompe, si requis, pour la mise en place du béton dans les conduites ainsi que tout autre équipement.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Abréviations et acronymes
 - .1 Ciment portland : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé).
 - .2 Type GU, GUb ou GUL : ciment d'usage général.
 - .3 Type MS ou MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
 - .4 Type MH, MHb ou MHL : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
 - .5 Type HE, HEb ou HEL : ciment à haute résistance initiale.
 - .6 Type LH, LHb ou LHL : ciment à faible chaleur d'hydratation.
 - .7 Type HS ou HSb : ciment à haute résistance aux sulfates.
 - .8 Cendres volantes
 - .1 Type F : ayant une teneur en oxyde de calcium inférieure à 15 %.
 - .2 Type CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 15 et 20 %.
 - .3 Type CH : ayant une teneur en oxyde de calcium supérieure à 20 %.
 - .4 Type S : laitier granulé de haut fourneau.
- .2 Ministère des Transports du Québec : Cahier des charges et devis généraux (CCDG) et Normes - Ouvrages routiers - Tome VII Matériaux, Chapitre 3 Béton de ciment et produits connexes.

- .3 ASTM International
 - .1 ASTM C 260/C 260M-10a, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C 309-07, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .3 ASTM C 494/C 494M-10a, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .4 ASTM C 1017/C 1017M-07, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA A23.1/A23.2-F09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A283-06, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CSA A3000-F08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

1.4
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les résultats et les rapports des essais au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.
- .3 Le Représentant de Parcs Canada peut demander à l'entrepreneur de soumettre des échantillons des adjuvants qu'il compte utiliser.
- .4 Un certificat du fabricant doit accompagner tous les échantillons d'adjuvants, garantissant qu'ils sont de même composition que ceux qui seront fournis pour être mis en œuvre.
- .5 Temps de transport du béton : soumettre au représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.
- .6 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre au représentant de Parcs Canada, au moins deux (2) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 Fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton ainsi que la formule de dosage satisfont aux exigences spécifiées.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 Érection des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .2 Bétonnage par temps chaud.
 - .3 Bétonnage par temps froid.
 - .4 Cure.
 - .5 Finition.
 - .6 Décoffrage.
 - .7 Exécution des joints.
- .3 Plan de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au représentant de Parcs Canada, certifiant la conformité du béton mis en place aux exigences de performance énoncées à l'article PRODUITS de la PARTIE 2.
- .4 Fournir la fiche technique des matériaux de cure au Représentant de Parcs Canada.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

PARTIE 2 – PRODUITS2.1 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Selon la norme CSA A23.1/A23.2 et les indications de l'article FORMULES DE DOSAGE de la PARTIE 2 – PRODUITS.

2.2 CRITÈRES DE PERFORMANCE

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

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les ciments hydrauliques doivent être conformes aux normes CAN/CSA A23.1 et CAN/CSA A3000.
- .2 Le liant cimentaire utilisé doit être un ciment hydraulique composé du type GUb-SF, GUb-S/SF ou GUb-F/SF.
- .3 La masse totale des ajouts cimentaires (cendres volantes, laitier de haut-fourneau granulé finement broyé et fumées de silice) ne doit pas être supérieure à 30% de la masse totale du liant.
- .4 La fumée de silice doit être conforme à la norme CAN/CSA A3000, de type U.
- .5 La cendre volante, lorsque requise, doit être conforme aux exigences du type F de la norme CAN/CSA A3000 et plus précisément la section de la norme A3001 - Liants utilisés dans le béton
- .6 Eau : selon la norme CSA A23.1.
- .7 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .8 Adjuvants :
 - .1 Entraîneurs d'air : selon la norme ASTM C 260.
 - .2 Adjuvants chimiques : selon la norme ASTM C 494 et ASTM C 1017. Le Laboratoire doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
- .9 Coulis à compensation de retrait : produit prémélangé contenant un granulats non métallique, du ciment Portland, un plastifiant et un réducteur d'eau, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Résistance à la compression : 35 MPa à 28 jours pour les trottoirs, les murets et les nouveaux caniveaux.
 - .2 Fournir la fiche technique du coulis cimentaire au Représentant de Parcs Canada au moins quatorze (14) jours avant sa mise en place.
- .10 Produit de cure : blanc, selon les normes CSA A23.1/A23.2 et ASTM C 309.
- .11 Fonds de joint prémoulés.

- .12 Carton-fibre bitumé : selon la norme ASTM D 1751.
- .13 Résine pour ancrages chimiques de type HIT-HY-200 de Hilti ou équivalent approuvé par le Représentant de Parcs Canada.

2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Les caractéristiques ainsi que le mélange de béton à utiliser dans le cadre de ce projet sont définis au tableau ci-dessous.

Type	Résistance à 28 jours (MPa)	Masse min. de liant (kg/m ³)	Type de liant ⁽¹⁾	Rapport eau/liant max. ou dans l'intervalle	Affaissement (mm) ± 30 ⁽²⁾	Gros granulats (mm)	Teneur en air (%) ⁽³⁾	Perméabilité aux ions chlorure max. (Coulombs)
V-5	35 ⁽⁴⁾	340 365	GUb-SF GUb-F/SF, GUb-S/SF	0,45	80	5-20	5-8	1000

- .1 Le liant de type GUb-SF doit contenir au moins 8 % de fumée de silice. Les liants de type GUb-F/SF et GUb-S/SF doivent contenir au moins 5 % de fumée de silice et au moins 15 % de cendre volante ou de laitier. La masse totale des ajouts cimentaires (cendre volante, fumée de silice et laitier) ne doit pas être supérieure à 30 % de la masse totale de liant.
- .2 Après l'ajout de superplastifiant, l'affaissement doit être de 120 ± 30 mm.
- .3 La teneur en air doit être conforme aux spécifications mentionnées au tableau, qu'il y ait ajout de superplastifiant ou non.
- .4 La résistance à la compression minimale à 48 heures doit être de 10 MPa.
- .2 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
- .3 Certification du fournisseur de béton : la centrale de malaxage et les matériaux doivent satisfaire aux exigences de la norme CSA A23.1.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du représentant de Parcs Canada avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.

- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
 - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
 - .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.
- .4 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériaux et la formule de dosage approuvés.
- .5 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .6 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du représentant de Parcs Canada et du laboratoire quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure.
- .7 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .8 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .9 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .10 Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, forer des trous dans le béton existant.
 - .1 Introduire dans les trous ainsi forés des goujons en acier constitués de barres d'armature en acier à haute adhérence et bien noyer ces derniers avec du coulis époxy tel qu'indiqué aux plans afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.
- .11 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le représentant de Parcs Canada ne l'ait autorisé.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Le béton pompé doit être mis en place conformément aux exigences de la norme ACI 304.2R.
- .3 Manchons et éléments à noyer

- .1 Après avoir obtenu l'autorisation du représentant de Parcs Canada, ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
- .2 Ne pas enlever ni déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter toute modification par le représentant de Parcs Canada, par écrit, avant de couler le béton.
- .3 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
- .4 Mettre en place les éléments spéciaux à noyer, aux fins des essais de résistance, selon les indications et les exigences des méthodes retenues pour les essais non destructifs du béton.

.4 Cure et finition

- .1 Finir les surfaces de béton selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du représentant de Parcs Canada ou les méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
- .3 Il est interdit d'utiliser de l'eau ou tout autre produit pour faciliter la finition du béton.
- .4 Les surfaces doivent être maintenues humides durant une période de trois (3) heures successives précédant l'opération de remplissage avec du béton.
- .5 Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition appliqué sur les surfaces en béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.

3.3 TOLÉRANCES DE
MISE EN OEUVRE

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1, selon la méthode de la règle droite.

3.4 CONTRÔLE DE LA
QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le représentant de Parcs Canada, à la satisfaction de ce dernier, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CSA A283.
- .2 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au représentant de Parcs Canada ainsi qu'au consultant pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.

- .3 Le Représentant de Parcs Canada assumera le coût des essais à effectuer sur le site.
- .4 Le Laboratoire prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .5 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Après avoir reçu l'autorisation écrite du représentant de Parcs Canada, acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation de recyclage locale.
 - .2 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
 - .3 Évacuer et éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux provinciaux/territoriaux et fédéraux.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter l'enlèvement des garde-corps existants et la mise en place des garde-corps récupérés aux ateliers du Canal Lachine, dans le cadre du présent contrat.
- .2 Les travaux de la présente section comprennent les éléments suivants, de façon non limitative :
 - .1 L'enlèvement des garde-corps existants en fonte et des clôtures aux endroits montrés aux plans. Lors de l'enlèvement du garde-corps; les ancrages existants devront être coupés au ras du béton et la partie restante devra être couverte d'un enduit de zinc.
 - .2 La réinstallation des garde-corps enlevés et la mise en place des clôtures aux endroits où ceux-ci ont été préalablement enlevés.
 - .3 La mise en place de sections de garde-corps et de clôture aux emplacements selon les indications aux plans.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain - 02 41 13
- .2 Les sections de garde-corps à installer (les poteaux et les traverses) devront être récupérées aux ateliers du Canal Lachine à l'adresse suivante :

1156, rue Mill, Montréal (Québec) H3K 2B3

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Cahier des Charges et Devis Généraux (CCDG), du Ministère des Transports du Québec, dernière édition.
- .2 CSA W59-[FM03 (C2008)], Construction soudée en acier (soudage à l'arc).

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'article « Enlèvement et disposition des garde-corps existants » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .2 L'article « Installation des garde-corps avec clôtures, incluant ancrages chimiques » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission. Cet article inclut la récupération des matériaux aux ateliers du Canal Lachine et la fourniture des manchons, des pièces de bout, vis et boulons (quincaillerie), peinture, clôture, le forage de trous pour les nouveaux ancrages, l'adhésif époxydique, les tiges filetées, la mise en place des ancrages et des sections de garde-corps ainsi que les clôtures et toute dépense incidente.

1.5 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Entreposage et manutention.
- .3 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
- .4 Entreposer les garde-corps de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .5 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

PARTIE 2 - PRODUITS

SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les garde-corps en fonte et les clôtures conformément aux plans.
- .2 Installer les éléments de manière qu'ils soient d'aplomb et de niveau.
- .3 Les éléments doivent être installés de manière que leurs joints soient parfaitement ajustés et qu'ils soient assemblés solidement.
- .4 Sauf indication contraire, des vis ou des boulons à tête fraisée convenant au modèle de composant et placés dans des endroits où ils ne nuiront pas doivent être utilisés comme fixations mécaniques apparentes.
- .5 Effectuer un forage au diamant pour chaque ancrage. Nettoyer le trou adéquatement. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions requises pour éviter l'éclatement du béton existant lors des opérations de forage. Le cas échéant, l'entrepreneur doit suivre les instructions du Représentant de Parcs Canada pour la poursuite des travaux.
- .6 Utiliser des tiges filetées 5/8" (16 mm) avec un enfoncement de 200 mm et une résine époxydique de type HIT-HY200 (ou équivalent approuvé) pour ancrer les garde-corps au béton des murs existants. Le grade d'acier des ancrages doit être ASTM A193-B7 ou équivalent approuvé par le Représentant de Parcs Canada.

- .7 Si requis, souder les tuyaux d'acier selon les exigences ci-après.
 - .1 Lisser les soudures à la meule.
 - .2 Retoucher les soudures avec un enduit primaire et une couche de finition de la même couleur que les éléments existants.
- .8 Installer la clôture Omega (ou équivalent) avec des attaches en acier en U boulonnés sur les travers des garde-corps. La couleur de la clôture ainsi que ses attaches devront être noires.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des garde-corps.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 PRIX ET
MODALITÉS DE
PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement.
 - .1 La fourniture, l'installation et le peinturage des panneaux et de leurs supports seront mesurés et payés à l'unité, selon le nombre de panneaux complets effectivement installés. Ce prix inclus la préparation des bordereaux de fabrication pour les panneaux de petite signalisation hors standard.
 - .2 L'enlèvement des panneaux et leurs supports seront mesurés et payés à l'unité, selon le nombre de panneaux effectivement enlevés. Ceci comprend le transport et retour à l'endroit spécifier par le Représentant de Parc Canada.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 MTQ - Normes - Ouvrages routiers - Tome I à Tome VIII du ministère des Transports, dernière mise à jour.
- .2 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signs, Luminaires and Traffic Signals, (5th Edition).
- .3 ASTM International
 - .1 ASTM A 123/A 123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A 276-10, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .3 ASTM B 209M-10, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate Metric.
 - .4 ASTM B 210M-05, Standard Specification for Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes Metric.
 - .5 ASTM B 211M-03, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Bar, Rod and Wire Metric.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 62-GP-9M-80, Repères d'identification ajustables, à usage extérieur, pour aéronefs, équipement au sol et outillages.
 - .2 CGSB 62-GP-11M-78, Réflecteurs à microbilles de verre incorporées, dos adhésif, et modificatif.
- .5 CSA International
 - .1 CSA G40.20/G40.21-F04(R2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-série O80-F08, Préservation du bois.
 - .3 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.

- .4 CSA W47.2-F11, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium.
- .5 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .6 Forest Stewardship Council (FSC)
 - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
- .7 Green Seal Environmental Standards (GS)

1.3
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériels de signalisation visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .2 Les dessins doivent indiquer les éléments indiqués ci-après.
 - .1 Dimensions (largeur, hauteur et épaisseur)
 - .2 Pellicules
 - .3 Matériaux
 - .4 Bordereau de fabrication pour panneaux hors standard

1.4 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION

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

PARTIE 2 - PRODUITS2.1
MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Supports des panneaux
 - .1 Poteaux en acier : profilés en acier conforme à la norme CSA G40.21, à section en U avec bords rabattus, de 4 m de longueur sur 65 mm de largeur sur 30 mm de profondeur. Le métal doit avoir 4.5 mm d'épaisseur et être galvanisé par immersion à chaud, selon la norme ASTM A 123/A 123M.
 - .2 Supports tubulaires standard pour petits panneaux : conformes à la norme ASTM B 210M.
 - .3 Supports tubulaires verticaux et entretoises de liaison : conformes à la norme ASTM B 210M.
 - .4 Poutres à treillis : conformes à la norme ASTM B 210M.
 - .5 Éléments tubulaires en aluminium : fini satiné obtenu à la bande abrasive.
 - .6 Plaques d'appui pour supports de panneau au sol et plaques d'appui pour supports de portique : conformes à la norme ASTM B 209M.
 - .7 Coiffe des supports tubulaires pour panneaux au sol : conformes à la norme ASTM B 210M ou fabriquées à partir de plaques d'aluminium conformément à la norme ASTM B 209M. Pièces coulées pour panneaux sur portiques : conformes à la norme ASTM B 211M.
 - .8 Brides en aluminium : conformes à la norme ASTM B 211M.
 - .9 Boulons d'ancrage et de fixation, brides de fixation en U et pièces de quincaillerie diverses pour panneaux sur portiques : en acier inoxydable de nuance 304, conformes à la norme ASTM A 276.
 - .10 Dispositifs de fixation, notamment boulons, écrous, rondelles et autres pièces de quincaillerie pour panneaux en bordure des routes : en alliage d'aluminium coulé ou en acier galvanisé.
- .2 Panneaux de signalisation
 - .1 Contreplaqué revêtu : conforme à la norme CSA O121, de 19 mm d'épaisseur, en Douglas taxifolié (sapin de Douglas), de densité moyenne, certifiés CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI avec placage de fibres ou de plastique sur un seul côté.
 - .2 Tôle d'aluminium : conforme à la norme ASTM B 209M, découpée aux dimensions requises.
 - .1 De 1.6 mm d'épaisseur dans le cas de panneaux d'au plus 750 mm de largeur.
 - .2 D'au moins 2.1 mm d'épaisseur dans le cas de panneaux de 750 à 1200 mm de largeur.
 - .3 D'au moins 1.0 mm d'épaisseur pour la réfection de panneaux existants.
 - .3 Encre pour sérigraphie
 - .1 Encres transparentes ou opaques selon les indications.

- .4 Pellicule en feuilles et ruban réfléchissants : conformes à la norme CGSB 62-GP 11M. L'adhésif entrant dans la fabrication du produit réfléchissant ainsi que le pouvoir réfléchissant et la couleur de ce dernier doivent être conformes aux indications.
- .5 Ruban transparent : à surface lisse, souple, résistant à l'humidité et autocollant.
- .6 Vernis de protection transparent : conforme au produit MPI-EXT 6.4H, à teneur en COV d'au plus 350 g/L.

2.2 FABRICATION

- .1 Supports
 - .1 Supports en aluminium raccordés par soudage, conformément à la norme CSA W47.2. Le travail doit être exécuté uniquement par des soudeurs compétents membres du Bureau canadien de soudage. Il est interdit de découper les éléments au chalumeau.
 - .2 La résistance des soudures doit être égale à celle des pièces coulées ou des éléments contigus.
 - .3 Les éléments comportant des trous de main doivent être renforcés de manière que leur résistance soit égale à celle d'un élément de section complète.
 - .4 Les bavures et les arêtes vives doivent être éliminées.
- .2 Panneaux
 - .1 Avant de fabriquer les panneaux de petite signalisation l'entrepreneur doit valider que la hauteur disponible des structures est supérieure à 600 mm. Si la hauteur est inférieure à 600 mm, il doit aviser le Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Tôle d'aluminium non taillée
 - .1 Tôle dégraissée, décapée et bondérisée avec un enduit de conversion chimique.
 - .2 Les surfaces doivent être nettoyées avec un diluant au xylène; elles doivent ensuite sécher.
 - .3 La face des panneaux non réfléchissants doit être revêtue d'une (1) couche préliminaire d'enduit à base de vinyle et de deux (2) couches de finition, de la couleur requise, appliquées par vaporisation.
 - .4 La face des panneaux en aluminium qui doivent être peints avant d'être installés doit être revêtue de deux (2) couches de peinture-émail conforme au produit MPI-EXT 5.4A. La peinture doit être appliquée par vaporisation et séchée au four.
 - .3 Pellicule en feuilles et lettrage réfléchissants
 - .1 La pellicule et le lettrage doivent être découpés et appliqués selon les instructions du fabricant.
 - .2 La pellicule avec enduit adhésif doit être appliquée à l'aide d'un rouleau essoreur ou d'un applicateur à vide muni d'une lampe chauffante. La pellicule autocollante doit être appliquée avec un rouleau ou une raclette.

- .3 Les rebords de chaque profilé doivent être recouverts avec la pellicule avant d'être boulonnés les uns aux autres. Les morceaux de pellicule provenant de rouleaux différents, mais utilisés pour le même panneau doivent s'harmoniser afin d'offrir un aspect et une luminance uniformes, de jour et de nuit.
- .4 Les faces des panneaux réfléchissants peuvent être marquées avec une encre pour sérigraphie transparente.
- .4 Lettrage et symboles non réfléchissants : découpés dans une pellicule de vinyle conforme à la norme CGSB 62-GP-9M, ou tracés avec de la peinture de finition à teneur en COV d'au plus 250 g/L de couleur appropriée, ou de l'encre pour sérigraphie transparente.
- .5 Les panneaux doivent être entièrement nettoyés et revêtus, sur la rive supérieure, d'un ruban transparent se prolongeant d'au moins 25 mm sur les faces avant et arrière du panneau.
- .6 Les faces des panneaux finis doivent être revêtues d'une (1) couche de vernis de protection transparent à teneur en COV d'au plus 350 g/L.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Supports
 - .1 L'entrepreneur doit prévoir l'affixation des panneaux installés directement sur les structures.
 - .2 Monter les supports selon les indications. Pour les supports enfouis, l'écart de verticalité admissible est de 50 mm. Lorsqu'on utilise des semelles d'ancrage distinctes en béton, installer les poteaux de manière que leurs plaques d'appui reposent sur les écrous de nivellement, et les fixer au moyen d'écrous et de rondelles. L'écart de verticalité admissible dans le cas des poteaux est de 12 mm.
 - .2 Installation des poteaux en profilés d'acier simples
 - .1 Enfoncer les poteaux dans le sol, à la profondeur requise, sans les endommager.
 - .2 Dans le cas d'un sol de roc ou de béton, forer un trou de la profondeur requise, y descendre le poteau, puis remplir le trou de sable.
 - .3 Dans le cas d'une surface en béton finie, remblayer avec du béton ou du coulis. Protéger les poteaux contre les intempéries jusqu'à ce que la cure du béton ou du coulis soit terminée.
- .2 Panneaux
 - .1 Fixer les panneaux solidement aux poteaux et aux supports, selon les indications.
 - .2 Fixer les indicateurs de voie aux panneaux.

3.2 CORRECTION DES DÉFAUTS

- .1 Corriger tout défaut décelé par le Surveillant, quant au texte affiché ainsi qu'à l'uniformité de la réflectivité, de la couleur ou de l'éclairage. Modifier l'angle du panneau et régler l'orientation du luminaire afin d'optimiser la performance nocturne de l'installation, à la satisfaction du Surveillant.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage;
 - .1 Démontez l'installation avec soin et récupérez ce qui est en bois, en aluminium ou en acier aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage.
 - .2 Démontez les matériels électriques. Protégez les extrémités des câbles d'alimentation selon les indications. Récupérez les luminaires et les emballer dans des contenants à l'épreuve des intempéries, en accordant une attention particulière aux pièces en verre. Récupérez les supports et les pièces de quincaillerie.

3.4 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des panneaux de signalisation et des accessoires connexes et par les opérations de récupération.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Câbles chauffants utilisés pour fondre la neige, accessoires, thermostats, détecteurs et méthodes d'installation connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA C22.2 no. 130-F03, Exigences relatives aux câbles chauffants par résistance et aux ensembles d'appareils chauffants par résistance.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

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 des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
 - .3 Soumettre un dessin de l'installation spécifique pour chaque tunnel fourni par le fabricant. Ces dessins doivent indiquer les longueurs des sections froides et chaudes des câbles chauffants, les méthodes de fixation du câble, l'emplacement du thermostat de contrôle et de la sonde de température.
 - .1 Le représentant de Parcs Canada mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation et des dessins de l'installation spécifique préparés par le fournisseur du système.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux

- .1 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises, concernant les câbles chauffants, conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Indiquer sur les dessins la disposition des câbles noyés dans le béton coulé en place, noyés dans du mastic bitumineux appliqué à chaud, ou montés à l'air libre. Indiquer la profondeur d'enfouissement des câbles, s'il y a lieu.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.5 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 et aux prescriptions de la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

1.6 GARANTIE

- .1 Dans le cas des câbles chauffants destinés à fondre la neige, faisant l'objet de la présente section 23 83 14 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige, la garantie de 12 mois prescrite à l'article GC 32.1 des Conditions générales « C » est prolongée jusqu'à 24 mois.
- .2 L'Entrepreneur certifie par la présente que les câbles chauffants destinés à fondre la neige sont garantis contre tout défaut de fonctionnement selon les dispositions de l'article CG 24 des Conditions générales, mais pour une période de 24 mois.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Câbles chauffants : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 n° 130 -F03.

2.2 CÂBLES CHAUFFANTS POUR SYSTÈMES DE FONTE DE NEIGE

- .1 Conducteurs chauffants en cuivre avec isolant minéral, sous gaine de cuivre et enveloppe de polyéthylène haute densité (PEHD), et conducteurs froids épissés et scellés en usine, selon les indications. Tel que les câbles de la série MI heating cable de Pyrotenax Pentair ou équivalent approuvé.

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Feuillards d'ancrage en acier inoxydable, prépercés, servant à retenir les câbles en place lorsqu'ils sont noyés dans du béton.
- .2 Attaches à deux trous en acier inoxydable installées aux 300 mm servant à retenir les câbles en place lorsqu'ils sont installés à l'air libre au fond des caniveaux.

2.4 DISPOSITIFS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Thermostats : du type électronique à tension secteur basse tension aux caractéristiques nominales selon les indications.

2.5 COMMANDES À DÉTECTEUR NEIGE

- .1 Commandes à détecteur de neige comportant un module de commande et un détecteur.
- .2 Caractéristiques
 - .1 La baisse de la température de l'air extérieur jusqu'au point de consigne provoque la fermeture des contacts de l'élément de commande et la mise sous tension du détecteur à semiconducteurs.
 - .2 Le module de commande doit comporter un commutateur à 3 positions (« manuel - arrêt - auto »), un voyant et un sélecteur de réglage manuel du point de consigne.

2.6 MINUTERIE ASTRONOMIQUE 365 JOURS

- .1 Minuterie astronomique 365 jours selon les indications aux plans. L'Entrepreneur doit programmer cette minuterie afin de mettre le circuit des câbles chauffants sous tension exclusivement durant la période de fonte des neiges.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les câbles conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Si la dalle est coulée en deux étapes, fixer les feuillards d'ancrage des câbles au béton à l'aide de clous de 25 mm. Placer les feuillards à intervalles de 0.9 m.
- .3 Fixer les câbles aux dispositifs d'ancrage et à au moins 150 mm du bord de la dalle.
- .4 Protéger les câbles chauffants au moyen de panneaux de contreplaqué de 13 mm qu'on enlèvera au fur et à mesure de la mise en oeuvre de la chape de béton.
- .5 Les joints de dilatation ne doivent pas croiser les câbles. Si l'emplacement prévu des joints de dilatation doit être modifié en raison de la conception architecturale de l'ouvrage et que cela a des conséquences sur la pose des câbles, en aviser le représentant de Parcs Canada.
- .6 Ne pas modifier la longueur des câbles.
- .7 S'assurer que les câbles ne sont pas groupés en faisceau et ne s'entrecroisent pas.
- .8 Attendre 28 jours à compter de la date de mise en oeuvre du béton avant de mettre les câbles sous tension.
- .9 Faire les connexions aux réseaux de commande/régulation et d'alimentation électrique.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais
 - .1 Effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .2 Faire les essais de continuité du circuit et de résistance de l'isolement au moyen d'un mégohmmètre de 500 V et consigner les résultats. Les câbles doivent être mis à l'essai dans les conditions suivantes.

- .1 Sur le touret.
 - .2 Après l'installation.
 - .3 Avant la mise en oeuvre du béton.
 - .4 Pendant la mise en oeuvre du béton.
 - .5 24 heures après la mise en oeuvre.
- .3 Si le mégohmmètre indique une résistance de 50 mégohms ou moins, arrêter immédiatement les travaux et en aviser le représentant de Parcs Canada.

3.4 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1– GÉNÉRALITÉS1.1 RÉFÉRENCES

- .1 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.
- .2 Références
 - .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2 numéro 130-F03.
 - .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC).
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.2
DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS
À SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
 - .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux fournis. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre, aux fins d'examen, les schémas unifilaires et unilignes encadrés dans une pochette à placer dans la porte des coffrets de distribution.
 - .3 Certificats
 - .1 Prévoir du matériel certifié CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifié CSA, soumettre le matériel proposé à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au représentant de

Parcs Canada, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

- 1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- À REMETTRE À
- L'ACHÈVEMENT DES
- TRAVAUX .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- .1 Fournir 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'E et E.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
- .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
- .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
- .3 Mesures de sécurité.
- .4 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.
- 1.4 TRANSPORT,
- ENTREPOSAGE ET
- MANUTENTION .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.

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

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 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 étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une étiquette pour les deux langues.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

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

2.3 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 Le matériel doivent être conformes à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les

produits.

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

2.4 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.

- .1 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

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

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des étiquettes doivent être approuvées par le représentant de Parcs Canada avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.

2.5 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

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

- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

PARTIE 3– EXÉCUTION

3.1 VISITE DES LIEUX

- .1 L'entrepreneur doit effectuer une visite des lieux de chaque tunnel afin de mesurer les dimensions et valider les quantités des ouvrages qu'il doit exécuter avant de commander les matériaux à installer.

3.2 INSPECTION

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

3.3 INSTALLATION

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

3.4 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.5 COORDINATION DES

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des

DISPOSITIFS DE
PROTECTION

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.

3.6 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 Effectuer les essais des éléments suivants :
 - .1 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .2 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 et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
 - .3 Effectuer les essais en présence du représentant de Parcs Canada.
 - .4 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.
 - .5 Contrôles effectués sur place par le fabricant.
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.

- .2 Le fabricant des câbles chauffants doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.7 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le représentant de Parcs Canada et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.8 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS1.1 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 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.2 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

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

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

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

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.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 MATÉRIEL
- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
 - .2 Brides de serrage ou connecteurs pour câble TECK, câbles à isolant minéral, 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 oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 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.

- 3.3 NETTOYAGE
- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS1.1 FICHES
TECHNIQUES

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

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 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 Isolant
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique,
- .7 Fixations
 - .1 Brides de fixation à un trou, en fonte malléable, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
- .8 Connecteurs
 - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.2 CÂBLES SOUS
GAINE NON
MÉTALLIQUE

- .1 Câbles en cuivre sous gaine non métallique, de type RWU90, de la grosseur indiquée.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 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 électriques à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant de Parcs Canada et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION
DES CÂBLES -
GÉNÉRALITÉS

- .1 Poser les câbles dans des conduits conformément à la section 33 65 76 Conduits Électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.

3.3 INSTALLATION
DES CÂBLES TECK90
(0 - 1000 V)

- .1 Poser les câbles en les fixant solidement au moyen d'agrafes.

3.4 INSTALLATION
DES CÂBLES SOUS
GAINE NON
MÉTALLIQUE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - G N RALIT S1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.2 numéro 62-93.
- .2 CSA C22.2 numéro 41-FM1987(C1999), Matériel de mise à la terre et de mise à la masse.

1.2 FICHES
TECHNIQUES

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

1.3 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2  vacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 CONNECTEURS ET
TERMINAISONS DE
CÂBLES

- .1 Connecteurs à pression, en cuivre, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 62-93, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.

PARTIE 3 - EX CUTION3.1 INSTALLATION

- .1 Au besoin, faire la mise à la masse et la mise à la terre conformément à la norme CSA C22.2 numéro 41.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1
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 boîtes, les canalisations et les caniveaux. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- 1.2
DOCUMENTS/ÉLÉMENTS
À REMETTRE À
L'ACHÈVEMENT DES
TRAVAUX
- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des boîtes, des canalisations et des caniveaux, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- 1.3 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION
- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention.
.1 Entreposer les matériaux et le matériel, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
.2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 BOITES DE
TIRAGE
- .1 Tel qu'indiqué aux plans.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
 - .2 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- 1.2 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les câbles de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 - EXÉCUTION

- 2.1 EXAMEN
- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des câbles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.
- 2.2 CÂBLES ENFOUIS
- .1 Une fois la couche de sable d'assise mise en place

DIRECTEMENT DANS LE
SOL

conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage, poser les câbles à 75 mm au moins des parois de la tranchée.

- .1 Ne pas tirer ou traîner les câbles le long de la tranchée.
- .2 Afin de compenser les effets de la contraction thermique et des légers mouvements du sol, réaliser des déviations.
 - .1 Les déviations doivent être d'au moins 150 mm dans les câbles, à chaque 60 m de parcours, tout en respectant les valeurs minimales prescrites quant aux espacements et rayons de courbure.
- .3 Faire les terminaisons et les épissures aux endroits indiqués seulement; laisser un excédent d'au moins 0.6 m de câble à chaque bout à terminer ou à joindre.
 - .1 Effectuer les terminaisons et épissures selon les recommandations écrites du fabricant, à l'aide de trousse d'épissures approuvées.
- .4 Séparation des câbles
 - .1 Conserver un espacement minimum de 75 mm entre les câbles de circuits différents.
 - .2 Conserver un espacement vertical d'au moins 75 mm aux croisements de câbles basse tension, et de 150 mm aux croisements de câbles haute tension.
 - .3 Aux croisements, poser des madriers traités sur les câbles inférieurs, sur une longueur d'au moins 0.6 m dans chaque direction.
- .5 Une fois la couche de sable de protection mise en place conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage, poser une rangée continue de madriers de 38 mm x 140 mm traités sous pression et se chevauchant, selon les indications, afin de couvrir le câble sur tout son parcours.

2.3 POSE DE CABLES
EN CONDUITS

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

d'un ruban de scellement hydrofuge.

- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

2.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent.
 - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.

- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.

- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre.
 - .1 S'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.

- .5 Essais préalables à la réception.
 - .1 Après la pose des câbles, mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V.
 - .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.

- .6 Essais de réception
 - .1 S'assurer que toutes les terminaisons et tout le matériel accessoire sont débranchés.
 - .2 Mettre à la terre les blindages, les fils de terre, les armures métalliques et les conducteurs non soumis aux essais.

- .7 Fournir au Représentant de Parcs Canada une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.

- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

2.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le

matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

2.6 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 EXIGENCES
CONNEXES
- .1 Section 26 28 20 Dispositifs de protection contre les fuites à la terre - classe A.
- 1.2 RÉFÉRENCES
- .1 American National Standards Institute /Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE).
.1 ANSI/IEEE C37.13-2008, Low Voltage AC Power Circuit Breakers Used in Enclosures.
- .2 CSA International.
.1 CSA C22.2 No. 5-09, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2010).
- 1.3
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les disjoncteurs dans l'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- 1.4
DOCUMENTS/ÉLÉMENTS
À REMETTRE À
L'ACHÈVEMENT DES
TRAVAUX
- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.5 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
.2 Entreposer les disjoncteurs dans l'air de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
.3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 – PRODUITS2.1 DISJONCTEURS
DANS L'AIR

- .1 Disjoncteurs dans l'air : conformes à la norme ANSI/IEEE C37.13 et à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs de classe 600 V, présentant les caractéristiques telles que les disjoncteurs existants et provenant du même manufacturier que l'existant.
- .3 Système de déclenchement transistorisé comprenant un capteur de courant par pôle, un déclencheur transistorisé et un actionneur automoteur. Le système peut assurer un déclenchement à court délai comme protection contre les défauts de terre, et doit porter la mention court-circuit et défaut à la terre.
- .4 Disjoncteurs munis d'un indicateur marche-arrêt et d'un indicateur de mise en charge/détente du ressort.
- .5 Dispositifs d'interverrouillage pour empêcher le retrait du disjoncteur en position fermée et prévenir sa fermeture, sauf s'il est complètement inséré ou en position d'essai.

PARTIE 3 – EXÉCUTION3.1 EXAMEN

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Poser les disjoncteurs dans l'air selon les indications.

3.3 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS1.1 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).

1.2 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

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

1.3 GESTION ET
ÉLIMINATION DES
DÉCHETS

- .1 Trier les déchets aux fins de recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Trier les déchets en vue de leur recyclage, et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.

PARTIE 2 – PRODUITS2.1 EXIGENCES
GÉNÉRALES

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé avec dispositifs de protection contre les fuites à la terre : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvre manuelle et automatique avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs sous boîtier moulé : enfichables, du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvre manuelle et automatique avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .4 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .5 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.
- .6 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables selon

les indications.

- .7 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 14 kA symétriques efficaces.

2.2 DISJONCTEURS
THERMOMAGNÉTIQUES
[MODÈLE A]

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

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 28 16.01 Disjoncteurs dans l'air.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA C22.2 numéro 144-FM91(C2006), Disjoncteurs de fuite à la terre.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
 - .1 NEMA PG 2.2-1999(R2009), Application Guide for Ground Fault Protection Devices for Equipment.

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 dispositifs de protection contre les fuites à la terre. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation : Soumettre au Représentant de Parcs Canada les rapports des essais sur place du matériel de protection contre les fuites à la terre, ainsi que le certificat attestant que le système installé est conforme aux critères spécifiés.

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

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

1.5 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les dispositifs de protection contre les fuites à la terre de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

- .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIEL

- .1 Matériel de protection contre les fuites à la terre, et ses éléments constitutifs, conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 144.
- .2 Tous les éléments constitutifs du système de protection contre les fuites à la terre doivent provenir d'un seul et même fabricant.

2.2 DISJONCTEURS DIFFÉRENTIELS DE DÉRIVATION

- .1 Disjoncteurs différentiels selon les indications, monophasé, avec dispositif d'essai et de réarmement.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Ne pas mettre le neutre à la terre du côté charge du relais de fuite à la terre.
- .2 Les conducteurs de phase, y compris le conducteur neutre, doivent traverser le transformateur de champ homopolaire.
- .3 Raccorder le câblage d'alimentation et de charge au matériel, conformément aux instructions du fabricant.

3.3 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 Prendre les arrangements nécessaires pour que les essais des dispositifs de protection contre les fuites à la terre soient effectués sur place l'Entrepreneur, avant la mise en service.
- .3 Faire un essai du système en simulant des fuites à la terre.

3.4 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Travaux de construction - Clauses techniques générales - Granulats NQ1809-114.
- .2 Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.
- .3 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.
- .4 Devis normalisés techniques BNQ 1809-300/2004 (R2007) travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduite d'eau potable et d'égout.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1.00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale
 - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
 - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .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 de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.

- .7 Matériaux impropres
- .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D 4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon l'essai ASTM D 422 et ASTM 136. La désignation des tamis doit être conforme à la norme BNQ 1530-060.
 - .2 Tableau
Désignation des % de tamisat

tamis	
5.00 mm	100
1.25 mm	90 - 100
315 µm	55 - 80
80 µm	30 - 58
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

1.3 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
- .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
 - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
 - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants et en aviser le représentant de Parcs Canada. Le représentant de Parcs Canada devra repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .7 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés selon les indications.

- .8 Obtenir du représentant de Parcs Canada les directives appropriées avant d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le représentant de Parcs Canada assumera les frais de ces travaux.
 - .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.
- .2 Éléments présents sur le terrain :
- .1 En présence du représentant de Parcs Canada, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du représentant de Parc.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Avant l'utilisation, faire approuver tous les matériaux de remblai par le représentant du propriétaire.
- .2 Fournir un certificat attestant que les matériaux de remblai sont exempts de pyrite et de schiste (matériaux certifiés DB).
- .3 Matériaux :
 - .1 Les matériaux considérés le remblayage des différentes structures sont définis ci-après :
 - .2 Granulat concassé calibre 20 - 0 mm : matériaux ayant les propriétés physiques et mécaniques suivantes :

**Propriétés physiques et mécaniques du granulat concassé
calibre 20 - 0 mm**

Essai	Norme BNQ	Critères de sélection
Nombre pétrographique	2560 - 900	200 max.
Durabilité (MgSO ₄)	2560 - 450	20 % max.
Los Angeles (LA)	2560 - 400	50 % max.
Micro-Deval (MD)	2560 - 070	35 % max.
Micro-Deval et Los Angeles (MD et LA)		80 % max.
Fragmentation (% de particules fragmentées)		50 % min.
Teneur en matières organiques		0.8 % max.

La granulométrie doit respecter les limites suivantes après la mise en place :

Tamis	% passant
31,5 mm	100
20 mm	90 - 100
14 mm	68 - 93
5 mm	35 - 60
1,25 mm	19 - 38
315 µm	9 - 17
80 µm	2 - 7

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

3.3 PRÉPARATION /PROTECTION

- .1 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .2 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du représentant de Parcs Canada.
- .3 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .4 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.4 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones désignées par le représentant de Parcs Canada, une fois que les mauvaises herbes et la pelouse ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur déterminée par le représentant de Parcs Canada.
 - .1 Ne pas mélanger de terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
- .3 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits désignés par le représentant de Parcs Canada.
 - .1 Ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur et protéger les tas contre l'érosion.
- .4 Éliminer la terre végétale inutilisée à l'endroit désigné par le représentant de Parcs Canada hors du chantier.

3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au représentant de Parcs Canada, aux fins d'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulangage ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
 - .1 Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
- .4 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.

- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement vers des aires 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.

3.6 EXCAVATION

- .1 Aviser le représentant de Parcs Canada 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 en béton, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les caniveaux et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction, selon la section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.
- .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .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 À moins que le représentant de Parcs Canada ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 mètres, à la fin d'une journée de travail.
- .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du représentant de Parcs Canada.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné, sur le chantier.
- .10 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .11 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.

- .12 Informer le représentant de Parcs Canada lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le représentant de Parcs Canada.
- .14 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 le représentant de Parcs Canada.

3.7 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le représentant de Parcs Canada.
 - .2 L'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le représentant de Parcs Canada.
 - .3 L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
 - .4 L'enlèvement des coffrages pour béton.
 - .5 L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonement; 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.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 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 en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
 - .3 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 le représentant de Parcs Canada.

- .2 Si le représentant de Parcs Canada 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 le représentant de Parcs Canada en autorise le retrait.

3.8 REMISE EN ÉTAT
DES LIEUX

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter la mise en place des géotextiles et du géocomposite de renforcement.
- .2 Les travaux de la présente section comprennent les éléments suivants, de façon non limitative :
 - .1 Fourniture et mise en place d'un géotextile pour la confection de la tranchée drainante du secteur Charlevoix.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section - Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales - 33 41 00.
- .2 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.
- .3 Devis normalisés techniques BNQ 1809-300/2004 (R2007) travaux de construction -Clauses techniques générales - Conduite d'eau potable et d'égout.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'article «Géocomposite aiguilleté de renforcement de type géoroute...» sera mesuré en mètres carrés de surface recouverte et payé selon le montant indiqué au bordereau de soumission. Aucun paiement ne sera effectué pour les joints et les chevauchements.
- .2 Voir section - Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales - Section 33 41 00 - pour le mesurage du géotextile pour la confection de tranchée drainante.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Le géocomposite pour le renforcement de l'infrastructure doit respecter les exigences d'un géotextile type II de la norme 13101 du Ministère des transports du Québec.
- .2 Tout géotextile de séparation doit respecter les exigences de la membrane de type III de la norme 13101 du Ministère des transports du Québec.
- .3 Le géotextile de séparation pour la tranchée drainante doit respecter les exigences de la norme BNQ NGCTTG 3001.

1.5 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A 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 géotextiles et le géocomposite. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 MATÉRIAUX ET
MATÉRIEL

- .1 Géocomposite de renforcement éguilleté de type Géoroute Géo-9 de Texel ou équivalent approuvé.
 - .1 Effort de tension au moins 11 kN/m, selon la norme ONGC 148.1 No.7.3.
 - .2 Perméabilité au moins $3,1 \times 10^{-1}$ cm/sec, selon la norme ONGC 148.1 No.4.
 - .3 Résistance éclatement au moins 2600 KPa, selon la norme ONGC 4.2 No.11.1.
- .2 Géotextile de séparation de type Texel no. 7609 ou équivalent approuvé.
 - .1 Effort de tension au moins 825 N, selon la norme ONGC 148.1 No.7.3.
 - .2 Perméabilité au moins $0,4 \times 10^{-1}$ cm/sec, selon la norme ONGC 148.1 No.4.
 - .3 Résistance éclatement au moins 2400 KPa, selon la norme ONGC 4.2 No.11.1.
- .3 Géotextile de type F-200 de Texel ou équivalent approuvé.
 - .1 Effort de tension au moins 400 N, selon la norme ONGC 148.1 No.7.3.
 - .2 Perméabilité au moins $1,2 \times 10^{-1}$ cm/sec, selon la norme ONGC 148.1 No.4.
 - .3 Résistance éclatement au moins 1265 KPa, selon la norme ONGC 4.2 No.11.1.
- .4 Chevilles et rondelles d'ancrage : conformes à la norme [CSA G40.21], nuance 300 W, galvanisées par immersion à chaud et revêtues d'un zingage d'au moins 600 g/m², selon la norme [ASTM A 123/A 123M].
- .5 Joints exécutés en usine : assemblés par couture selon les recommandations du fabricant.
- .6 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 EXAMEN

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

3.2 MISE EN PLACE

- .1 Sur des surfaces nivelées, mettre en place les géotextiles/géocomposites en les déroulant dans le sens, de la manière et à l'endroit indiqués.
- .2 Mettre en place les géotextiles/géocomposites de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondollements et de zones sous tension.
- .3 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles/géocomposites par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .4 Faire chevaucher chaque bande de géocomposite sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 600 mm.
- .5 Faire chevaucher chaque bande de géotextile pour la tranchée drainante sur la bande précédemment mise en place, selon la largeur indiquée aux plans.
- .6 Fixer les bandes successives de géotextile au moyen de chevilles d'ancrage mises en place à intervalles selon les recommandations du fabricant.
- .7 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.
- .8 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du représentant de Parcs Canada.

3.3 NETTOYAGE

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

3.4 MESURES DE PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

.1 L'enlèvement des marquages de chaussées doit faire l'objet d'un prix forfaitaire par site.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)

.2 LEED Canada-NC, version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda [2007]).

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 chaque type d'abrasif et de solvant utilisé dans le projet.

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.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

.1 Les produits abrasifs et les solvants utilisés pour enlever les dépôts de peinture, d'huile, de graisse ou de caoutchouc doivent être des produits brevetés spécialement conçus pour le nettoyage des chaussées et approuvés par le représentant de Parcs Canada.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 ENLÈVEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSÉES

.1 Dans les zones délimitées par le représentant de Parcs Canada, enlever les dépôts de caoutchouc et les marquages peints sur la chaussée par un décapage au jet d'eau ou par toute autre méthode approuvée par écrit par le représentant de Parcs Canada.

.2 Prendre soin de ne pas détacher les gros granulats, de ne pas enlever trop de particules fines ou d'endommager le liant bitumineux.

.3 Ne pas chauffer le revêtement de chaussée à plus de 120 degrés Celsius durant le passage de la raboteuse.

3.2 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

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

.3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

.1 La présente section prescrit les exigences relatives à la mise en place des matériaux granulaires de sous-fondation, de fondation et de correction du profil de la chaussée.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

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

.2 Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.

.3 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

.1 L'article « Préparation et mise en forme de l'infrastructure » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

.2 L'article « Sous-fondation de chaussée, sable MG-112, 450 mm à 700 mm d'épaisseur » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

.3 L'article « Fondation de chaussée, pierre concassée MG-20, 300 mm d'épaisseur » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

.4 L'article « Fondation de chaussée, pierre concassée MG-20, ± 250 mm d'épaisseur » sera mesuré et payé à la tonne métrique selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

.5 L'article « Pierre concassée MG-20 pour correction du profil de la chaussée, ± 50 mm d'épaisseur » sera mesuré et payé à la tonne métrique selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

1.4 RÉFÉRENCES

.1 Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.

.2 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.

.3 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1.5 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

.1 Soumettre les fiches techniques des fournisseurs concernant la description et les caractéristiques des granulats au laboratoire et au représentant de Parcs Canada.

PARTIE 2 – PRODUITS

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 ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.

.2 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 sable MG-112;
- .2 sable naturel;
- .3 sable artificiel;
- .4 criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.

.3 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 pierre concassée MG-20;
- .2 roche concassée;
- .3 gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre;
- .4 granulats légers, y compris le laitier et le schiste expansé.

2.2 CONTRÔLE DE LA
QUALITÉ À LA SOURCE

.1 Informer le représentant de Parcs Canada de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins 2 semaines avant le début de la production.

.2 Si le représentant de Parcs Canada est d'avis que 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 ou démontrer que les matériaux en question peuvent être préparés de manière à répondre aux exigences prescrites.

.3 Aviser le représentant de Parcs Canada 2 semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.

.4 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 : avant de procéder à l'installation de la couche de fondation granulaire et s'assurer que l'état des surfaces.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions et reçu l'approbation écrite du représentant de Parcs Canada.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Mise en tas
 - .1 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.
 - .2 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.
 - .3 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
 - .4 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 représentant de Parcs Canada.
 - .5 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur ne sera pas supérieure à 1,5 m.
 - .6 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
 - .7 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
 - .8 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
 - .9 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 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par le représentant de Parcs Canada.

.2 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrit.

.3 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.

.4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.

.5 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.

.6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage.

.1 Le représentant de Parcs Canada peut permettre la mise en place de couches plus épaisses, pourvu que l'épaisseur proposée n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.

.7 Avant de mettre en place la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à la masse volumique prescrite.

.8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.4 COMPACTAGE

.1 Effectuer le cylindrage conformément aux prescriptions de la section 11.9 du Cahier des Charges et Devis Généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

3.5 NETTOYAGE

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

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

3.6 TOLÉRANCES

.1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau prescrite; cet écart ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de fondation.

3.7 PROTECTION

.1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme à la présente section, jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de l'acceptation des travaux par le représentant de Parcs Canada

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

.1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter la mise en place du revêtement de béton bitumineux incluant la pose d'un liant d'accrochage.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section - Excavation, creusage de tranchées et remblayage - 31 23 33.01.
- .2 Section - Couche de fondation granulaire - 32 11 16.01
- .3 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.
- .4 Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

.1 L'article « Revêtement de chaussée bitumineux... » sera mesuré et payé au mètre carré selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 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.
 - .3 CAN/CGSB-16.3, Liants bitumineux pour les routes.
- .2 Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1.5 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques du fabricant concernant les mélanges bitumineux, les granulats et le liant d'accrochage au laboratoire et au représentant de Parcs Canada. Les fiches techniques doivent indiquer les granulométries, les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions.
 - .2 Avant le début des travaux, soumettre le graphique viscosité-température du liant bitumineux proposé, indiquant soit la viscosité Saybolt Furol en secondes, soit la viscosité cinématique en centistokes, pour une plage de températures de 105 à 175 degrés Celsius.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Liant bitumineux à performance spécifiée : conforme à la norme AASHTO M320, grade PG 58-28 lors des essais exécutés selon la norme AASHTO R29.
- .2 Granulats conformes aux prescriptions des Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.
- .3 Mélange de béton bitumineux de type EB-10S.
- .4 Bitume d'accrochage conforme à la norme 4104 du ministère des Transports du Québec.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Épandeuse : utiliser une épandeuse mécanique automotrice avec régulation automatique de niveau, qui peut répandre le mélange selon l'alignement, la pente et le bombement indiqués, et ce, dans les limites de tolérance prescrites.
- .2 Compacteurs : utiliser un nombre suffisant de compacteurs de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite.
- .3 Compacteurs vibrants
 - .1 Diamètre du cylindre : au moins 1200 mm.
- .4 Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et qui présentent les caractéristiques suivantes.
 - .1 Bennes à fond métallique étanche.
 - .2 Bâches de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité.
 - .3 Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets.
 - .4 Camions pouvant être pesés en une seule opération sur les balances fournies.
- .5 Outils manuels
 - .1 Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes.
 - .2 Utiliser des outils de pilonnage d'une masse minimale de 12 kg et dont la surface de contact maximale est de 310 cm², pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles aux compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque le représentant de Parcs Canada le permet.
 - .3 Utiliser des règles de 4.5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie.

PARTIE 3- EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions : avant de poser le revêtement de chaussée bitumineux, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant de Parcs Canada.
- .2 Informer immédiatement le représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant de Parcs Canada.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Reprofiler les plates-formes granulaires de chaussées selon les prescriptions de la section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire.

- .1 Si requis, remplir et corriger les dépressions et autres irrégularités à la satisfaction du représentant de Parcs Canada avant le début des travaux de revêtement.

.2 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères.

.3 Recouvrir les surfaces de contact des bordures, des trottoirs, des caniveaux, des collecteurs, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.

.4 Selon le cas, appliquer une couche de bitume d'accrochage lorsque revêtement de chaussée bitumineux sera posé directement sur une dalle de béton existante.

3.3 TRANSPORT DU MÉLANGE

.1 Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.

.2 Au moins une (1) fois par jour ou selon les besoins, enduire ou vaporiser les parois et le fond des bennes des camions avec une solution d'eau de chaux, de savon ou de détergent, ou une solution à base de produits non pétroliers vendue dans le commerce.

- .1 Laisser la benne soulevée s'égoutter complètement pour s'assurer d'éliminer tout surplus de solution.

.3 À moins que le représentant de Parcs Canada ne permette un éclairage artificiel pour une mise en place la nuit, programmer la livraison de façon que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.

.4 Déposer le mélange provenant de trémies intermédiaires ou de stockage par petites quantités seulement, afin de limiter la ségrégation des matériaux.

.1 Éviter, pour la même raison, de laisser tomber les matériaux depuis une trop grande hauteur.

.5 Approvisionner l'épandeuse en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.

.6 S'assurer que les matériaux sont livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement.

.1 Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par le représentant de Parcs Canada, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.

3.4 MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

.1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la surface existante le représentant de Parcs Canada.

.2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les plans.

.3 Conditions de mise en place

.1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est d'au moins 5 degrés Celsius.

.2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.

.3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.

.4 Appliquer le béton bitumineux conformément aux prescriptions de la section 13 du Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

3.5 COMPACTAGE

.1 Généralités

.1 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.

.2 Effectuer le cylindrage conformément aux prescriptions de la section 13 du Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

3.6 JOINTS

- .1 Généralités
 - .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place.
 - .1 Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
 - .2 Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications.
 - .3 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
- .2 Joints transversaux
 - .1 Décaler d'au moins 600 mm les joints transversaux des couches successives.
 - .2 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
 - .3 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
- .3 Joints longitudinaux
 - .1 Décaler d'au moins 150 mm les joints longitudinaux des couches successives.
 - .2 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
 - .3 Lorsque le joint de reprise ne peut être supprimé, couper à la scie le revêtement existant de la voie précédente sur une largeur d'au moins 150 mm et sur toute son épaisseur, de manière à obtenir une face verticale; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
 - .4 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .5 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier.
 - .6 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
 - .7 Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.

3.7 TOLÉRANCES DE FINITION

.1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.

.2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.

3.8 OUVRAGES DÉFECTUEUX

.1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins.

.1 Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.

.2 Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.

.3 Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.

3.9 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

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

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présentation section prescrit les exigences pour exécuter la remise en place des pavés de granit du présent contrat.
- .2 Les travaux de revêtement en pavés de béton préfabriqués comprennent les éléments suivants, de façon non limitative :
 - .1 La réinstallation des pavés de granit aux endroits où ils ont été préalablement retirés pour l'exécution de certains des travaux.
 - .2 La fourniture et la mise en place d'une assise en sable granitique de 25 mm d'épaisseur.
 - .3 La fourniture et la mise en place des bordures de retenue en plastique.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section – Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain – 02 41 13.
- .2 Section – Couche de fondation granulaire – 32 11 16.01.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'article « Pavé de granit à réinstaller... » sera mesuré et payé globalement selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 PAVÉS EN BÉTON

- .1 Utiliser les pavés de granit existants.

2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LE LIT DE LIAISON ET LES JOINTS

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

<u>Désignation</u>	<u>Pourcentage</u>	<u>Pourcentage</u>
des tamis	de tamisat du	de tamisat du
	sable pour le	sable pour
	lit de	les joints
	liaison	
10 mm	[100]	
5 mm	[95 - 100]	[100]
2.5 mm	[80 - 100]	[95 - 100]
1.25 mm	[50 - 90]	[60 - 100]
630	[25 - 65]	
micromètres		
600		[35 - 80]
micromètres		
315	[10 - 35]	
micromètres		
300		[15 - 20]
micromètres		
160	[2 - 10]	
micromètres		
150		[2 - 15]
micromètres		

2.3 BORDURES DE RETENUE

- .1 Bordures de retenue : en plastique.

2.4 PRODUIT DE NETTOYAGE

- .1 Solvant organique incolore, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.
- .2 Détergent chimique à base d'acide, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 ASSISE

- .1 S'assurer que l'assise est compactée afin de recevoir les pavés.
- .2 S'assurer que la surface de l'assise (fondation en sable granitique) ne présente aucun écart supérieur à 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué, mesuré avec une règle de 3 m.
- .3 S'assurer que l'assise n'est pas gelée et qu'il n'y a aucune accumulation d'eau stagnante au moment de la pose des pavés.

3.2 POSE DES BORDURES DE RETENUE

.1 Poser les bordures et dispositifs de retenue au niveau indiqué.

3.3 MISE EN OEUVRE DU LIT DE LIAISON

.1 S'assurer que les matériaux destinés à la réalisation du lit de liaison ne sont à aucun moment saturés d'eau ni gelés pendant la mise en oeuvre.

.2 Épandre les matériaux sur l'assise et les régaler de manière à obtenir une couche de [25] mm d'épaisseur après compactage, une fois les pavés damés au moyen de plaques vibrantes. Ne pas utiliser le sable servant au remplissage des joints pour réaliser le lit de liaison.

.3 Ne pas déplacer les matériaux régalerés. Ne pas utiliser les matériaux du lit de liaison pour combler des dépressions dans l'assise.

3.4 POSE DES PAVÉS EN BÉTON

.1 Placer les pavés selon les lignes et le modèle existants sur le site. Les pavés doivent être séparés les uns des autres par un espace de 2 à 5 mm de largeur ou selon l'existant.

.2 Pose mécanique des pavés

.1 Placer les plaques de pavés et les autres matériaux de façon à ne pas dépasser la portance de la surface et à ne pas compromettre cette dernière de toute autre manière.

.2 Faire circuler le matériel approuvé pour la pose des pavés seulement sur les surfaces damées en place.

.3 Utiliser des plaques vibrantes faible amplitude et haute vitesse exerçant une force de compactage centrifuge d'au moins 22 kN pour enfoncer partiellement les pavés dans le sable constituant le lit de liaison.

.4 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épauprés, brisés ou endommagés de toute autre façon afin de les remplacer par un pavé de granit équivalent.

.5 Remplir les joints de sable pour joints secs avec un balai.

.6 Tasser le sable en damant les pavés au moyen des plaques vibrantes.

.7 Continuer d'épandre le sable pour joints et de damer les pavés à l'aide de plaques vibrantes jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis. Ne pas utiliser les plaques vibrantes à moins de 1 m des rives non retenues du pavage.

- .8 Compléter la pose jusqu'à un 1 m de l'extrémité de la surface à revêtir, en remplissant bien les joints de sable, à la fin de chaque période de travail.
- .9 Une fois la pose des pavés achevée, balayer le surplus de sable pour joints.
- .10 Le niveau final de la surface pavée ne doit présenter aucun écart supérieur à 10 mm, en plus ou en moins, mesuré avec une règle de 3 m.
- .11 Le niveau du revêtement en pavés doit dépasser de 3 à 4 mm les bouches d'égout, les bordures et les goulottes d'évacuation en béton adjacentes.
- .12 S'assurer que le niveau définitif du revêtement en pavés est conforme aux prescriptions.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage dans les conditions et au moment recommandés par le fabricant du produit de nettoyage, immédiatement avant d'appliquer l'enduit de scellement et conformément aux directives du représentant de Parcs Canada.
- .2 Débarrasser la surface pavée de toute matière étrangère non adhérente.
- .3 Appliquer les produits de nettoyage appropriés pour débarrasser les pavés de toute souillure, conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Laisser la surface finie exempte de toute souillure.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Si certains blocs de pavés de granit sont endommagés, les remplacer par un matériau équivalent à la satisfaction du représentant de Parcs Canada, sans frais pour ce dernier.

3.7 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – G N RALIT S1.1 SOMMAIRE

.1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter la construction des trottoirs et de l'enrobage en béton des caniveaux préfabriqués.

1.2 MESURE AUX FINS DE PAIEMENT

.1 L'article « Trottoir de béton armé 35 MPa » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 : Coffrages et accessoires pour béton.
- .2 Section 03 20 00 : Armatures pour béton.
- .3 Section 03 30 00 : Béton coulé en place.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec (BNQ).
 - .1 Devis normalisés techniques BNQ 1809-500/2006 Travaux de construction – Trottoirs et bordures en béton.

1.5 DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS  
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 Informer le représentant de Parcs Canada de la source d'approvisionnement proposée, et assurer l'accès à cette dernière aux fins de l'échantillonnage au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .3 Si, dans les deux (2) mois précédents, les matériaux ont été soumis à des essais par un laboratoire approuvé par le représentant de Parcs Canada et qu'ils ont satisfait à des exigences correspondant à celles de la présente section, présenter les certificats de ces essais délivrés par le laboratoire et établissant que les matériaux conviennent aux présents travaux.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Mélanges de béton et matériaux pour béton : conformes à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

.2 Armatures en acier : conformes à la section 03 20 00 – Armatures pour béton.

.3 Fonds de joint et Produits de cure : conformes à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

.4 Matériaux granulaires de la fondation supérieure : matériaux conformes à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

.5 Huile de décoffrage ne tachant pas : agent de démoulage chimiquement actif, contenant des produits qui réagissent à la chaux libre et donnent un savon soluble dans l'eau.

.6 Matériaux de remblai : matériaux conformes à la section 31 23 33.01 – Excavation, Creusage de tranchées et remblayage.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION DU TERRAIN

.1 Effectuer les travaux de préparation du terrain conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.2 COUCHE DE BASE GRANULAIRE

.1 Avant d'épandre les matériaux granulaires de la fondation, faire approuver le sol d'assise par le représentant de Parcs Canada.

.2 Épandre les matériaux granulaires de la fondation en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.

.3 Compacter les matériaux de la couche de base granulaire en couches d'au plus 150 mm d'épaisseur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D 698.

3.3 OUVRAGES EN BÉTON

.1 Avant de couler le béton, faire approuver la fondation supérieure granulaire et les armatures en acier par le représentant de Parcs Canada.

.2 Réaliser les ouvrages en béton conformément à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

.3 Immédiatement après avoir passé la taloche, donner à la surface du trottoir un fini brossé uniforme à cannelures régulières d'au plus 2 mm de profondeur, en passant le balai-brosse perpendiculairement à l'axe du trottoir.

.4 Arrondir les bords conformément aux indications à l'aide d'un fer à bordure ayant un rayon de 10 mm.

3.4 TOLÉRANCES

.1 Les écarts admissibles concernant les surfaces finies sont de 6 mm par 3 mètres de longueur.

3.5 JOINTS DE DILATATION ET JOINTS DE RETRAIT

.1 Après avoir passé la taloche et pendant que le béton est ferme, mais encore plastique, tirer des joints de retrait transversaux à intervalles de 4,5 m et selon les recommandations du BNQ 1809-500/2006.

.2 Réaliser des joints de dilatation selon les recommandations du BNQ 1809-500/2006.

.3 Les joints des trottoirs, bordures et caniveaux contigus doivent coïncider.

3.6 JOINTS DE RUPTURE

.1 Prévoir des joints de rupture autour des regards de visite et des bouches d'égout et le long des bordures et trottoirs, bouches d'égout, bâtiments et autres ouvrages permanents.

.2 Poser un fond de joint dans les joints de rupture selon les indications.

.3 Sceller les joints de rupture avec un produit d'étanchéité approuvé par le représentant de Parcs Canada.

3.7 CURE DU BÉTON

.1 Assurer la cure du béton en exposant en continu les surfaces finies apparentes à une atmosphère humide, conformément aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2, pendant au moins sept (7) jours après la mise en place du béton, ou en les scellant avec un produit de cure selon les directives du représentant de Parcs Canada afin que le mélange conserve l'humidité nécessaire à son mûrissement.

.2 Si l'on utilise des toiles de jute pour assurer la cure du béton en atmosphère humide, mettre en place deux épaisseurs de toiles prémouillées sur les surfaces de béton, et les maintenir continuellement humides pendant la période de cure.

.3 Appliquer le produit de cure uniformément de manière à former une pellicule continue, conformément aux exigences du fabricant.

.4 La cure du béton doit commencer immédiatement après les travaux de finition.

3.8 REMBLAYAGE

.1 Laisser le béton durcir pendant sept (7) jours avant de remblayer.

.2 Remblayer jusqu'aux niveaux indiqués, avec les matériaux indiqués par le représentant de Parcs Canada.

.1 Compacter et profiler selon les indications du représentant de Parcs Canada.

3.9 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 EXIGENCES
CONNEXES

.1 Section 32 01 11.01 - Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages.

1.2 MESURAGE AUX
FINS DE PAIEMENT

.1 Le marquage des chaussées sera mesuré en mètres linéaires incluant la fourniture des matériaux et l'installation de lignes continues ou discontinues incluant la peinture.

1.3 RÉFÉRENCES

.1 MTQ- Normes - Ouvrages routiers - Tome I à Tome VIII du ministère des Transports, dernière mise à jour.

1.4
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS A
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

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

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les marquages de chaussée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

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

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

.2 Fiches d'exploitation et d'entretien : soumettre les données et les renseignements ci-après concernant les matériels et les éléments utilisés pour la réalisation des travaux faisant l'objet de la présente section, lesquels seront incorporés au manuel d'exploitation et d'entretien.

1.6 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels 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 les matériels 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 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction et plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Les enduits servant à délimiter les circulations appliqués entre le 1er mai et le 15 octobre font l'objet d'une restriction saisonnière et ne doivent pas avoir une concentration de COV supérieure à 150 g/L.

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Seuls les produits de marquage conformes à la norme MTQ 10202 et inscrits sur la liste d'homologation du ministère des Transports du Québec au moment de l'appel d'offres peuvent être utilisés pour la réalisation des travaux de marquage de moyenne durée.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, 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 du MPI.
 - .1 Faire un examen visuel des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Surface de la chaussée : sèche, exempte d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière nuisible.
 - .3 Commencer les travaux de marquage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 MATÉRIELS

- .1 Utiliser un engin de marquage approuvé, fonctionnant sous pression pouvant appliquer la peinture uniformément en une ligne continue, en deux lignes continues et en lignes discontinues. L'engin doit pouvoir appliquer les produits de marquage uniformément, aux taux d'application prescrits et selon les dimensions indiquées, et il doit être muni d'un dispositif efficace, à action rapide, servant à interrompre la projection.

- 3.3 MISE EN OEUVRE
- .1 Le tracé des marquages de chaussée est indiqué aux plans.
 - .2 Sauf indication contraire de la part du Représentant de Parcs Canada, appliquer la peinture uniquement lorsque la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h, que la température de l'air est supérieure à 10 degrés Celsius et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les quatre 4 heures suivantes.
 - .3 Appliquer la peinture uniformément et à raison de 3 m²/L.
 - .4 Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant de Parcs Canada.
 - .5 Les lettres et les symboles marqués doivent être de dimensions indiquées.
 - .6 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.
 - .7 Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.
- 3.4 TOLÉRANCE
- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 12 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.
 - .2 Enlever les marquages incorrects conformément à la section 32 01 11.01 - Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages.
- 3.5 NETTOYAGE
- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- 3.6 PROTECTION DES MARQUAGES
- .1 Protéger les marquages jusqu'à ce que la peinture soit sèche.
 - .2 Réparer les dommages aux surfaces adjacentes, attribuables aux travaux de marquage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES .1 Excavation, creusage de tranchées et remblayage Section 31 23 33.01.

.2 Cahier des charges et devis généraux (CCDG), dernière édition.

.3 Devis normalisés techniques NQ 0605-100/2001 Aménagement paysagé à l'aide de végétaux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

.1 Le gazonnement ainsi que la terre végétale feront l'objet d'un montant établi selon un prix unitaire, en fonction de la superficie effectivement gazonnée, mesurée et calculée par le représentant de Parcs Canada, et du type de gazon utilisé.

.1 L'article « Gazon en plaques... » sera mesuré et payé en mètres carrés selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

.1 Calendrier des travaux

.1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon que celle-ci coïncide avec la préparation des surfaces.

.2 Établir le calendrier de manière que la pose des plaques de gazon ait lieu une fois le sol dégelé.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

.1 Gazon cultivé de catégorie commerciale :

.1 Le gazon doit être tondu à la hauteur indiquée par le représentant de Parcs Canada dans les 36 heures précédant son prélèvement; les résidus de la tonte doivent être enlevés.

.2 Gazon contenant au plus cinq (5) semences de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 20 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.

- .2 Eau
 - .1 L'eau pour l'arrosage devra être puisée à même le Canal Lachine à l'aide d'une pompe fournie par l'entrepreneur.
- .3 Engrais
 - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.
- .4 Terre végétale pour engazonnement par plaques : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
 - .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 20 à 70 % de sable, d'au moins 7 % d'argile et de 2 à 10 % de matières organiques en poids.
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de : débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
 - .4 Matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
 - .5 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Le matériau de gazonnement et la terre végétale doivent être approuvés par écrit à la source d'approvisionnement par le représentant de Parcs Canada.
- .2 Une fois les sources d'approvisionnement en plaques de gazon et de terre végétale approuvées, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du représentant de Parcs Canada.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat. Au cas contraire, aviser le représentant du de Parcs Canada 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. Enlever également le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers, ainsi que les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol. Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.

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

.1 Une fois que le représentant de Parcs Canada a accepté la couche de forme, mettre la terre végétale en place.

.2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.

.3 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.

.4 Étaler la terre végétale selon les indications en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :

.1 150 mm pour les aires à gazonner.

.5 Étaler à la main la terre végétale et le terreau autour des arbres, des arbustes et des obstacles.

3.4 NETTOYAGE

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

.2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.

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

3.5 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

.1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux.

.1 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisantes pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm.

.2 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.

3.6 RÉCEPTION DES TRAVAUX

.1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé de catégorie commerciale seront acceptées par le représentant de Parcs Canada si les conditions suivantes sont respectées.

.1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.

.2 Le degré de visibilité de la terre après une tonte du gazon à une hauteur de 60 mm est acceptable.

.3 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées, et la quantité de mauvaises herbes visibles est acceptable.

.2 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un 1 mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.

.3 Lorsque les conditions environnementales le permettent, toutes les surfaces gazonnées qui présentent des fissures dues au retrait doivent être terreautes et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.

.4 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un 1 mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section prescrit les exigences pour exécuter la mise en place des drains et des caniveaux ainsi que le nettoyage de conduites existantes.
- .2 Les travaux de la présente section comprennent les éléments suivants, de façon non limitative :
 - .1 Fourniture et mise en place de caniveaux préfabriqués.
 - .2 Fourniture et mise en place de drain d'évacuation des eaux pluviales.
 - .3 Nettoyage de drain et de conduite d'égout pluvial existants.
 - .4 Raccordement de drain proposé à l'existant.
 - .5 Construction d'une tranchée drainante.
 - .6 Nettoyage des drains, caniveaux et mini-puisard installés.
 - .7 La fourniture de sections de grilles supplémentaires.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section - Excavation, creusage de tranchées et remblayage - 31 23 33.01.
- .2 Section - Coffrages et accessoires pour béton - 03 10 00.
- .3 Section - Armatures pour béton - 03 20 00.
- .4 Section - Béton coulé en place - 03 30 00.
- .5 Section - Trottoirs, bordures et enrobement des caniveaux - 32 16 15.
- .6 Devis normalisés techniques BNQ 1809-300/2004 (R2007) travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduite d'eau potable et d'égout.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'article « Caniveau... » sera mesuré et payé en mètres linéaires selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .2 L'article « Grille anti-vermines » sera mesuré et payé à unité selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .3 L'article « Fourniture de sections de grilles supplémentaires » sera mesuré et payé à unité selon le montant indiqué au bordereau de soumission.
- .4 Les articles « Dain non-perforé... » ou « Drain... » seront mesurés et payés globalement selon le matériau, le diamètre et le montant indiqués au bordereau de soumission.

.5 L'article « Tranchée drainante... » sera mesuré et payé en mètres linéaires selon le montant indiqué au bordereau de soumission. Le mesurage se fera entre les centres des regards ou des puisards ou d'une extrémité ouverte à l'autre des tuyaux, selon le cas.

.6 L'article « Mini-puisard, PEHD 375mm Ø » sera mesuré et payé à l'unité selon le montant indiqué au bordereau de soumission.

.7 L'article « Raccord au drain existant... » sera mesuré et payé à l'unité selon le matériau, le diamètre et le montant indiqués au bordereau de soumission.

.8 Les articles « Drain existant à nettoyer... » et « Égout pluvial existant à nettoyer... » seront mesurés et payés en mètres linéaires ou globalement, selon le matériau, le diamètre et le montant indiqués au bordereau de soumission. Le mesurage se fera entre les centres des regards ou des puisards ou d'une extrémité ouverte à l'autre des tuyaux, selon le cas.

.9 Les articles « Nettoyage des drains et caniveaux à la fin des travaux » ou « Nettoyage des drains, caniveaux et mini-puisard à la fin des travaux » seront mesurés et payés en mètres linéaires selon le ou les types de matériaux et le montant indiqués au bordereau de soumission. Le mesurage se fera entre les centres des regards ou des puisards ou d'une extrémité ouverte à l'autre des tuyaux, selon le cas.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
.1 Devis normalisés techniques BNQ 1809-300/2004 (R2007) travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduite d'eau potable et d'égout.

1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX

.1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants et à maintenir le débit d'évacuation normal pendant les travaux de construction.

.2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.

.3 Prévoir une coordination pour les percements des différentes structures telles que caniveaux, mini-puisards, etc. pour le passage et l'installation des câbles électriques chauffants.

1.6
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION

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

.1 Fiches techniques à soumettre deux (2) semaines avant le début des travaux.

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les drains, caniveaux, cadres et grilles des caniveaux, mini-puisard en PEHD, pièces de raccordement et tous les éléments connexes afin d'exécuter les travaux selon la présente section. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Dessins d'atelier à soumettre deux (2) semaines avant le début des travaux.

.1 Les dessins d'atelier doivent indiquer la méthode proposée pour l'installation des caniveaux, drains et mini-puisard.

.3 Rapport indépendant à soumettre deux (2) semaines avant le début des travaux.

.1 Soumettre un rapport indépendant démontrant la conformité des grilles des caniveaux.

.2 Soumettre un rapport indépendant montrant les caractéristiques mécaniques du béton polymère.

.3 Soumettre rapport indépendant pour le facteur de rugosité « n ».

.4 Instructions du fabricant : soumettre au représentant de Parcs Canada un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant pour tous les caniveaux à installer.

1.7 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION

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

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention

.1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.

.2 Entreposer les drains et caniveaux de manière à les protéger contre les dommages.

.3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2 – PRODUITS2.1 CANIVEAUX
PRÉFABRIQUÉS

.1 Caniveaux préfabriqués en béton de polymère de type Polydrain de la compagnie ABT Inc. ou équivalent approuvé, certification CAN/ULC-102.2, classe A requise :

- .1 Pente nulle.
- .2 Grille en fonte ductile à fente longitudinale modèle 2504 de la compagnie ABT Inc. ou équivalent approuvé ayant des ouvertures maximales de 12 mm, conforme à ASSHTO-M306-10.
- .3 Joints étanches.
- .4 Facteur de rugosité $n=0,010$.
- .5 La forme des caniveaux doit inclure une clé d'ancrage pour l'enveloppe de béton entourant le caniveau.
- .6 Voir les recommandations du fabricant pour effectuer les raccordements des drains de sortie tels que montrés aux plans, afin d'inclure toutes les pièces nécessaires pour parfaire aux ouvrages proposés.

.2 Caniveaux préfabriqués en béton de polymère de type PDX-5 de la compagnie ABT Inc. ou équivalent approuvé, certification CAN/ULC-102.2, classe A requise :

- .1 Pente indiquée aux plans.
- .2 Grille en fonte ductile à fente longitudinale modèle 2504 de la compagnie ABT Inc. ou équivalent approuvé ayant des ouvertures maximales de 12 mm, conforme à ASSHTO-M306-10, incluant cadre modèle 2514AF.
- .3 Joints étanches.
- .4 Facteur de rugosité $n=0,010$.
- .5 La forme des caniveaux doit inclure une clé d'ancrage pour l'enveloppe de béton entourant le caniveau.
- .6 Voir les recommandations du fabricant pour effectuer les raccordements des drains de sortie tels que montrés aux plans, afin d'inclure toutes les pièces nécessaires pour parfaire aux ouvrages proposés.

2.2 GRILLES DE
CANIVEAUX
SUPPLÉMENTAIRES

.1 L'entrepreneur devra fournir des sections de 500 mm de longueur de grille supplémentaires incluant le transport jusqu'au lieu d'entreposage désigné par Parcs Canada. Les grilles supplémentaires devront respecter les exigences suivantes :

- .1 Grille en fonte ductile à fente longitudinale modèle 2504 de la compagnie ABT Inc. ou équivalent approuvé ayant des ouvertures maximales de 12 mm, conforme à ASSHTO-M306-10.

2.3 TUYAUX EN
MATIÈRE PLASTIQUE

.1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) conforme aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007), avec raccords étanches.

.2 Tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) conforme aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007), avec raccords étanches.

2.4 MINI-PUISARD

- .1 Mini-puisard en en polyéthylène haute densité (PEHD) conforme aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007).
 - .1 Paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée pour application hors chaussée.
 - .2 Diamètre intérieur 375 mm.
 - .3 Cadre et grille en fonte non ajustables.

2.5 MATÉRIAUX
D'ASSISE ET DE
RECOUVREMENT

- .1 Matériaux granulaires : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage des tranchées et remblayage.
- .2 Dosage du béton et matériaux utilisés pour l'assise, l'enrobement et les supports des caniveaux: conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place et à la section 32 16 15 - Trottoirs, bordures et enrobement des caniveaux.

2.6 MATÉRIAUX DE
REMBLAI

- .1 Selon les indications aux plans.
- .2 Matériaux de remblai : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

2.7 MORTIER POUR
JOINTS

- .1 Ciment Portland : conforme à la norme CAN/CSA-A3000, normal, de type [10].
- .2 Mortier : composé d'une (1) partie de ciment Portland et de deux (2) parties de sable anguleux et propre, mélangées avec juste assez d'eau pour obtenir la consistance optimale aux fins de l'usage proposé. Ne pas utiliser de produits d'addition.

PARTIE 3 - EXÉCUTION3.1 PRÉPARATION

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du représentant de Parcs Canada.

3.2 CREUSAGE DES
TRANCHÉES

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et au BNQ 1809-300/2004 (R2007).
- .2 Protéger les tranchées du contenu des conduites et des canalisations.
- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le représentant de Parcs Canada.

3.3 ASSISE ET ENROBEMENT EN BÉTON

.1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

.2 Exécuter les travaux de remblayage par-dessus le béton au moins 24 heures après la mise en place du béton.

3.4 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

.1 Utiliser des matériaux granulaires qui ne sont pas gelés.

.2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en une (1) couche uniforme d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à l'épaisseur indiquée aux plans pour les caniveaux et selon les exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007) pour les drains.

.3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits, et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les drains et caniveaux.

.1 Il est interdit d'utiliser des blocs pour soutenir les tuyaux lorsqu'on réalise l'assise.

.4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.

.5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, selon les indications aux plans.

3.5 INSTALLATION

.1 L'installation des drains doit être faite conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007).

.2 L'installation des caniveaux doit être faite conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007) et celles du fabricant.

.3 Les raccordements des nouveaux drains sur l'existant doivent être faits conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007).

3.6 RECOUVREMENT DES TUYAUX

.1 Placer les matériaux granulaires de recouvrement conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007).

3.7 REMBLAYAGE

.1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.

.2 Mettre en place les matériaux de remblai conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

.3 Mettre en place les matériaux de remblai conformément aux exigences du BNQ 1809-300/2004 (R2007).

3.8 NETTOYAGE DES
CONDUITES EXISTANTES

- .1 Procéder au nettoyage des conduites et drains existants indiqués aux plans.
 - .1 Retirer tous les débris, roches, cailloux ou tous autres dépôts contenus dans les drains et conduites.
 - .2 Disposer les débris vers des installations autorisées et approuvées par le MDDELCC.

3.9 ESSAIS ET
INSPECTIONS SUR
PLACE

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux d'assise jugés inadéquats.
- .2 Procéder au nettoyage des drains, caniveaux et mini-puisard installés.
 - .1 Retirer tous les débris, roches, cailloux ou tous autres dépôts contenus dans les drains et conduites en y injectant de l'eau ou toute autre méthode acceptée par le représentant de Parcs Canada.

3.10 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

- 1.1
DOCUMENTS/
ÉCHANTILLONS À
SOUMETTRE POUR
APPROBATION/
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- 1.2 ASSURANCE DE LA
QUALITÉ
- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après :
- .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- 1.3 TRANSPORT,
ENTREPOSAGE ET
MANUTENTION
- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation.
- .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 CONDUITS ET RACCORDS EN PVC

- .1 Conduits rigides en PVC : type DB2/ES2, avec raccords préfabriqués, pour enfouissement direct; grosseur commerciale tel qu'indiqué aux plans.
 - .1 Longueur nominale de 6 ou 3 m, à 12 mm près.
 - .2 Conduits rigides en PVC, fendus.
- .2 Coudes, accouplements, réducteurs, raccords à emboîtement, bouchons, capuchons et adaptateurs en PVC rigide identique au matériau des conduits, nécessaires pour réaliser une installation complète.
- .3 Coudes de 90 degrés et de 45 degrés et accouplements à angle de 5 degrés en PVC rigide, selon les besoins.

2.2 ADHÉSIF À SOLVANT

- .1 Adhésif à solvant pour l'assemblage des conduits en PVC.

2.3 MATÉRIEL DE TIRAGE DES CÂBLES

- .1 Corde de tirage toronnée, en nylon, de 6 mm de diamètre, présentant une résistance à la traction de 5 kN.

2.4 RUBAN AVERTISSEUR

- .1 Ruban avertisseur standard en polyéthylène de 4 mils d'épaisseur et de 76 mm de largeur, portant l'inscription « ATTENTION - CÂBLE ÉLECTRIQUE ENFOUI » en lettres noires sur fond jaune.

PARTIE 3- EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les conduits conformément aux instructions du fabricant et selon les niveaux indiqués.
- .2 Nettoyer l'intérieur des conduits avant de les installer.

- .3 Pendant et après les travaux, obturer les extrémités des conduits à l'aide de capuchons pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer.
- .4 Passer dans chaque conduit un mandrin en acier d'au moins 300 mm de longueur et d'un diamètre inférieur de 6 mm au diamètre intérieur du conduit, suivi d'un écouvillon (brosse) à crins raides, afin d'enlever le sable, la terre ou autre matière ou corps étranger.
 - .1 Passer l'écouvillon dans chaque conduit, immédiatement avant d'y tirer les câbles.
- .5 Installer dans chaque conduit une corde de tirage d'une longueur ininterrompue, dépassant de 3 m les deux extrémités du conduit.
- .6 Avant de remblayer les tranchées, placer le ruban avertisseur continu à 300 mm au-dessus du conduit.
- .7 Une fois achevée la pose des conduits électriques souterrains par enfouissement direct, mais avant le remblayage des tranchées, informer le Représentant de Parcs Canada pour qu'il fasse un contrôle de l'installation sur place, aux fins de réception de l'ouvrage.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

DESCRIPTION DES ARTICLES DU BORDEREAU DE SOUMISSION - TRAVAUX CIVILS

- 1) Les quantités indiquées pour les différents items du bordereau sont à titre indicatif uniquement, l'entrepreneur doit lui-même calculer et valider les quantités des travaux en se référant aux plans et devis. Le prix forfaitaire de l'Entrepreneur doit inclure tous les éléments indiqués aux plans, et ce, même s'ils n'apparaissent pas au bordereau. Le montant forfaitaire doit inclure tous les travaux connexes non explicitement indiqués aux plans et devis, mais requis pour la réalisation de l'ensemble des travaux.

L'entrepreneur devra utiliser une machinerie adaptée aux sites des travaux et aux contraintes liées à l'espace restreint.

- 2) Les descriptions des articles au bordereau de soumission remplacent ou complètent celles présentes dans la norme NQ 1809-300/2004 (R 2007), BNQ 1809-500/2006 et dans le Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1. PREPARATION DU SITE ET DEMOLITION**1.1 Revêtement de chaussée bitumineux à disposer hors site**

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le trait de scie du pavage aux limites des travaux, des bâtiments et des structures adjacentes, incluant les caniveaux et les puisards de béton sous le pavage à localiser, les bases de béton, etc.;
- b) l'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition hors site;
- c) la localisation, la protection de toutes les infrastructures et les utilités publiques existantes;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.2 Trottoir de béton armé à disposer hors site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) les traits de scie aux limites des trottoirs existants à enlever;
- b) l'excavation, l'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition hors site des trottoirs, incluant les armatures, les treillis et la fondation granulaire des trottoirs;
- c) la protection des structures adjacentes telles que structure de chaussée, géotextile, fondations granulaires plus profondes, etc.;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.3 Structure de chaussée à disposer hors site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation, le chargement, le transport hors site et la disposition des matériaux d'infrastructure selon les profondeurs requises pour la réalisation des structures de chaussée proposées des différentes zones des travaux;
- b) la localisation, la protection et le soutènement des infrastructures existantes et de toutes les utilités publiques existantes situés dans la zone des travaux;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.4 Drain PEHD 150mmØ à disposer hors site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation, le chargement, le transport et la disposition des surplus d'excavation;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site du drain à enlever;
- c) la protection de la structure de chaussée existante à conserver;
- d) le remblayage;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.5 Caniveaux à disposer hors site, incluant bases de béton et armatures

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation, le chargement, le transport et la disposition des surplus d'excavation;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site des caniveaux indiqués aux plans à enlever, incluant les bases de béton, l'armature, les cadres et grilles, etc.;
- c) la protection de la structure de chaussée existante à conserver;
- d) le remblayage, si requis;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.6 Puisards et drain PVC 100 mmØ à disposer hors site, incluant grille, bases de béton et armature

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) les traits de scie aux limites des puisards existants à enlever, incluant le sciage de la dalle de béton existante;
- b) la démolition de la dalle de béton existante jusqu'aux élévations indiquées aux plans, incluant l'enlèvement des armatures;
- c) la démolition du drain entre les deux puisards;
- d) le chargement, le transport et la disposition hors site des puisards à enlever, incluant le béton, l'armature, les cadres et grilles, le drain entre les deux puisards, etc.;
- e) l'excavation, le chargement, le transport et la disposition des surplus d'excavation;
- f) la protection de la dalle de béton existante;
- g) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.7 Grilles existantes de caniveau à disposer hors site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour l'enlèvement des grilles existantes;
- b) la protection du caniveau existant;
- c) la protection de la dalle de béton existante;
- d) le chargement, le transport et la disposition hors site des grilles;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.8 Clapet de non-retour à disposer hors site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour l'enlèvement du clapet;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site du clapet à enlever;
- c) la protection du drain PVC 150mmØ existant;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.9 Garde-corps à enlever et à entreposer sur le site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour l'enlèvement des sections de garde-corps indiquées aux plans;
- b) le sciage des tuyaux d'acier (si requis);
- c) la coordination avec Parcs Canada pour l'enlèvement des cadenas existants situés dans le bas des garde-corps;
- d) l'enlèvement et l'entreposage des garde-corps dans un endroit désigné par l'entrepreneur à cet effet sur le site;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.10 Pavé de granit à enlever et à entreposer sur le site

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour l'enlèvement des sections de pavé de granit;
- b) l'enlèvement et l'entreposage des pavés de granit dans un endroit désigné par l'entrepreneur à cet effet sur le site;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.11 Trou à forer dans le mur de béton existant, 200 mmØ

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) les pièces, l'outillage, l'équipement et la main d'œuvre nécessaires au forage du mur;
- b) le forage dans le mur de béton existant selon le diamètre indiqué et la pente requise afin d'y installer le drain proposé;
- c) le support et la protection des structures environnantes;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2. DRAINAGE

2.1 Tranchée drainante, incluant drain perforé PEHD R180 150 mm Ø, géotextile et pierre nette

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation des tranchées;
- b) le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebut dans un site autorisé;
- c) le contrôle des eaux et le pompage;
- d) le support des structures environnantes, si requis;
- e) la fourniture et la pose des drains perforés selon le diamètre et le type indiqués, incluant toutes les pièces et accessoires requis;
- f) la confection de la tranchée drainante incluant le géotextile et la pierre nette;
- g) la fourniture et la mise en place de la pierre nette pour le remblayage au-dessus de la tranchée drainante;
- h) le remblayage et la compaction des structures environnantes;
- i) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.2 Mini-puisard, PEHD 375 mm Ø

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation;
- b) le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebuts dans un site autorisé;
- c) l'étañonnement, le soutènement de la tranchée, le contrôle des eaux et le pompage;
- d) le support des structures environnantes si requis;
- e) la préparation et la pose de l'assise;
- f) la fourniture et la pose du mini-puisard préfabriqué complet;
- g) le remblayage autour du mini-puisard avec les matériaux d'excavation ou d'emprunt classe B;
- h) la compaction;
- i) les raccordements aux drains ;
- j) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.3 Drain non perforé, PEHD R320 150 mm Ø

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation des tranchées;
- b) le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebut dans un site autorisé;
- c) le contrôle des eaux et le pompage;
- d) le support des structures environnantes, si requis;
- e) la fourniture et la pose du drain selon le diamètre et le type indiqués, incluant toutes les pièces;
- f) l'assise et l'enrobage de pierre concassée MG-20, le remblayage et la compaction;
- g) l'installation du drain dans le trou du muret de béton à cet effet;
- h) la fourniture et la mise en place du mortier sans retrait;
- i) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.4 Drain, PVC DR-28 150 mm Ø

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation des tranchées;
- b) le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebut dans un site autorisé;
- c) le contrôle des eaux et le pompage;
- d) le support des structures environnantes (géotextile, fondations granulaires, etc.);
- e) la fourniture et la pose du drain selon le diamètre et le type indiqués, incluant toutes les pièces de raccordement nécessaires au caniveau proposé;
- f) le raccordement du drain au caniveau proposé;
- g) l'assise et l'enrobage de pierre concassée MG-20, le remblayage et la compaction;
- h) la fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt lorsque requis;
- i) la fourniture et la mise en place d'un mortier sans retrait aux endroits requis;
- j) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.5 Raccord au drain existant, PVC 150 mm Ø

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le dégagement du drain existant et sa préparation pour recevoir le raccordement;
- b) l'enlèvement du bouchon, si requis;
- c) le raccordement du nouveau drain ou du nouveau caniveau au drain existant;
- d) le contrôle des eaux et le pompage;
- e) le support des structures environnantes, si requis;
- f) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.6 Drain existant à nettoyer | Égout pluvial existant à nettoyer

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le nettoyage des drains existants et des égouts selon le diamètre et matériau indiqués;
- b) le retrait de tous les débris, roches, cailloux ou tous autres dépôts contenus dans les drains et conduites;
- c) la disposition des débris vers des installations autorisées et approuvées par le MDDELCC;
- d) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.7 Nettoyage des drains, caniveaux et mini-puisard à la fin des travaux | Nettoyage des caniveaux à la fin des travaux | Nettoyage des drains et caniveaux à la fin des travaux

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le nettoyage des drains, des caniveaux et du mini-puisard à la fin des travaux;
- b) le nettoyage des cadres et grilles des structures;
- c) le retrait de tous les débris, roches, cailloux ou tous autres dépôts contenus dans les drains et conduites;
- d) la disposition des débris vers des installations autorisées et approuvées par le MDDELCC;
- e) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- f) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

2.8 Grille anti-vermines

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour l'installation de la grille anti-vermines ;
- b) la fourniture de la grille anti-vermines;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

2.9 Caniveau PDX-5 de ABT Inc. ou équivalent approuvé, à installer dans le caniveau existant

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et la pose du caniveau;
- b) la fourniture et l'installation des grilles de caniveau incluant le cadre;
- c) la fourniture et la mise en place du béton autour du caniveau;
- d) les coffrages pour la mise en place du béton, si requis;
- e) la fourniture et la mise en place de l'adhésif pour béton;

- f) la protection et le gardiennage du béton;
- g) la fourniture et l'installation des ancrages de caniveau;
- h) la fourniture et la pose d'un agent de cure de béton;
- i) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- j) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

2.10 Caniveau PDX-5 de ABT Inc. ou équivalent approuvé, à installer au centre du tunnel

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et la pose du caniveau;
- b) la fourniture et l'installation des grilles de caniveau incluant le cadre;
- c) la fourniture et la mise en place du béton autour du caniveau incluant le matériau de protection pour la cure du béton;
- d) les coffrages pour la mise en place du béton, si requis;
- e) la fourniture et la mise en place de l'adhésif pour béton;
- f) la protection et le gardiennage du béton;
- g) la fourniture et l'installation des ancrages de caniveau;
- h) la fourniture et la pose d'un agent de cure de béton;
- i) la fourniture et la mise en place de l'armature et des goujons;
- j) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- k) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

2.11 Caniveau Polydrain à pente neutre de ABT Inc. ou équivalent approuvé

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et la pose du caniveau;
- b) l'assise de pierre concassée MG-20, la compaction et le remblayage;
- c) la fourniture et l'installation des grilles de caniveau;
- d) la fourniture et la mise en place du béton autour du caniveau;
- e) les coffrages pour la mise en place du béton;
- f) la protection et le gardiennage du béton;
- g) la fourniture et la pose d'un agent de cure de béton;
- h) la fourniture et la mise en place de l'armature;
- i) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- j) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2.12 Fourniture de sections de grilles supplémentaires

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'achat et la fourniture des sections de grilles supplémentaires ainsi que le transport jusqu'à l'endroit désigné par Parcs Canada;
- b) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

3. Chaussée

3.1 Géocomposite aiguilleté de renforcement de type géoroute GÉO-9 de TEXEL ou équivalent approuvé

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et la pose du géotextile ;
- b) la superposition du géotextile aux endroits requis;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

3.2 Préparation et mise en forme de l'infrastructure

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la mise en forme, le nivellement et la compaction de l'infrastructure ;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site des surplus de matériaux d'infrastructure ;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

3.3 Sous-fondation de chaussée, sable MG-112

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture, le transport, le déchargement, la mise en place, la compaction et le nivellement du sable de type MG-112 pour la sous-fondation selon les épaisseurs indiquées;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site des surplus de matériaux secs;
- c) le nivellement des surfaces selon les niveaux indiqués aux plans;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

3.4 Fondation de chaussée, pierre concassée MG-20

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture, le transport, le déchargement, la mise en place, la compaction et le nivellement de la pierre concassée de type MG-20 pour la fondation supérieure selon les épaisseurs indiquées;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site des surplus de matériaux secs;
- c) le nivellement des surfaces selon les niveaux indiqués aux plans;
- d) la localisation, la protection et le soutènement des infrastructures et des utilités publiques existantes;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

3.5 Pierre concassée MG-20 pour correction du profil de la chaussée

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture, le transport, le déchargement, la mise en place, la compaction et le nivellement de la pierre concassée de type MG-20 pour la correction du profil selon l'épaisseur indiquée;
- b) le chargement, le transport et la disposition hors site des surplus de matériaux secs;
- c) le nivellement des surfaces selon les niveaux indiqués aux plans;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

3.6 Revêtement de chaussé bitumineux EB-10S

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le nettoyage, la préparation et la mise en forme finale avant la pose;
- b) la pose du liant d'accrochage sur les surfaces indiquées aux plans et devis;
- c) la fourniture, le transport, l'épandage et le compactage du béton bitumineux avec les pentes nécessaires pour le drainage;
- d) le raccordement à l'existant;
- e) le sciage du pavage (lorsque requis);
- f) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

4. Aménagement du site

4.1 Trottoir de béton armé 35 MPa

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation, le chargement, le transport et la disposition des surplus d'excavation ;
- b) la fourniture et la pose de l'assise en pierre concassée MG-20;
- c) le remblayage à l'arrière des trottoirs en pierre concassée MG-20;
- d) la compaction;
- e) la fourniture, la pose du béton et la mise en forme du béton;
- f) le raccordement des trottoirs proposés aux trottoirs existants, incluant le joint de dilatation;
- g) la protection et le gardiennage du béton;
- h) la fourniture et la pose d'un agent de cure de béton;
- i) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

4.2 Garde-corps à réinstaller, incluant ancrage chimique et tige filetée

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toutes les pièces, l'outillage et la main d'œuvre nécessaires pour procéder à la réinstallation des garde-corps;
- b) les ancrages chimiques et les tiges filetées;
- c) les soudures pour le raccordement des tuyaux d'acier, si requis;
- d) la coordination avec Parcs Canada pour la réinstallation des cadenas dans le bas des garde-corps;
- e) toute dépense incidente ;

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

4.3 Gazon en plaques, incluant 150 mm d'épaisseur de terre végétale

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le gazon en plaques, la protection et l'entretien;
- b) la fourniture et la mise en place de 150 mm de terre végétale;
- c) la mise en place des engrais et l'enlèvement de tous les déchets et pierres d'un diamètre de 50 mm et plus;
- d) l'arrosage et la tonte;
- e) la fourniture d'une pompe pour puiser l'eau à même le Canal Lachine pour l'arrosage;
- f) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

4.4 Pavé de granit à réinstaller, incluant fondation de sable granitique 25 mm d'épaisseur

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation et la préparation du lit de pose en sable granitique ;
- b) la fourniture, la pose et la compaction du lit de pose en sable granitique ;
- c) la réinstallation des pavés de granit selon les motifs existants ;
- d) les bordures de retenue en plastique ;
- e) le remplacement des blocs de pavé de granit préfabriqué endommagés ou brisés par un modèle équivalent, si requis ;
- f) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

DESCRIPTION DES ARTICLES DU BORDEREAU DE SOUMISSION - TRAVAUX ÉLECTRIQUES

- 1) Les quantités indiquées pour les différents items du bordereau sont à titre indicatif uniquement, l'entrepreneur doit lui-même calculer et valider les quantités des travaux en se référant aux plans et devis. Le prix forfaitaire de l'Entrepreneur doit inclure tous les éléments indiqués aux plans, et ce, même s'ils n'apparaissent pas au bordereau. Le montant forfaitaire doit inclure tous les travaux connexes non explicitement indiqués aux plans et devis, mais requis pour la réalisation de l'ensemble des travaux.

L'entrepreneur devra utiliser une machinerie adaptée aux sites des travaux et aux contraintes liées à l'espace restreint.

- 2) Les descriptions des articles au bordereau de soumission remplacent ou complètent celles présentes dans la norme NQ 1809-300/2004 (R 2007), BNQ 1809-500/2006 et dans le Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1. Installation d'un système de câble chauffant**1.1 Excavation et remblayage des tranchées, ruban indicateur, compaction, excluant réfection finale**

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) le trait de scie du pavage, l'excavation, l'assèchement de la tranchée, la disposition des surplus d'excavation et/ou des rebuts, l'enrobage;
- b) la fourniture et la mise en place de la couche de fond et d'enrobage;
- c) le remblayage et la compaction;
- d) le nivellement, l'ajustement final et le nettoyage du terrain;
- e) toute dépense incidente.

La réfection des tranchées électriques fait l'objet d'un article distinct au bordereau et est exclue du présent article.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.2 Conduit PVC 53 mm Ø rigide, ACNOR C22.2 #211.2 directement enfoui dans un lit de sable

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et l'installation du conduit PVC rigide et le raccordement aux conduits aux extrémités;
- b) la fourniture et l'installation du ruban jaune indicateur de câble enfoui;
- c) le nettoyage du conduit, le passage d'un mandrin et d'un écouvillon à poils raide et la pose d'un câble de nylon de 6 mm pour le tirage;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.3 Boîte de tirage enfouie en béton polymère

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation;
- b) l'étañonnement de la tranchée, le contrôle des eaux et le support des structures environnantes;
- c) la fourniture et la pose de la boîte de tirage;
- d) le remblayage et la compaction;
- e) la disposition des surplus d'excavation et/ou des rebuts;
- f) le nivellement final et l'ajustement final.
- g) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.4 Raccordement au conduit existant

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'excavation et le remblayage;
- b) l'interception du conduit;
- c) la fourniture et l'installation des manchons de raccordement;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.5 Câbles monoconducteurs #6 RWU 90 X-LINK (-40° C)

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et l'installation du câble monoconducteur RWU-90, -40, X-LINK;
- b) une longueur supplémentaire de 3 m par montée pour chacun des câbles dans un fût;
- c) les tests électriques;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.6 Épissures étanches

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et l'installation des épissures selon les recommandations du fabricant;
- b) les raccords à compression et tout autre accessoire nécessaire;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.7 Fourniture du système de câble chauffant complet avec équipements connexes et disjoncteur

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture du câble chauffant, du thermostat, de la minuterie astronomique 365 jours, et du disjoncteur de la dérivation;
- b) la fourniture des attaches pour le câble chauffant;
- c) la fourniture du coffret de contrôle en aluminium, des conducteurs, des borniers, etc.
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.8 Installation du système de câble chauffant, incluant mise en service par le fournisseur

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'installation du câble chauffant, du thermostat, de la minuterie astronomique 365 jours, et du disjoncteur de la dérivation;
- b) l'installation des attaches pour le câble chauffant;
- c) le tirage des câbles dans les conduites existantes, incluant tout appareillage spécialisé, s'il y a lieu;
- d) les percements des caniveaux, regards, murs ou tout autre ouvrage;
- e) l'installation du coffret de contrôle en aluminium, selon les indications;
- f) la mise en service par le manufacturier et les tests électriques;
- g) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.9 Câble TECK 2#6

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) la fourniture et l'installation du câble teck RWU-90, -40, X-LINK;
- b) les connecteurs étanches;
- c) les tests électriques;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.10 Modifications au panneau d'éclairage existant

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toute modification requise au panneau d'éclairage existant pour permettre l'ajout d'un circuit pour câble chauffant;
- b) les conduits et condulets nécessaires pour le raccordement au nouveau coffret de contrôle des câbles chauffants, selon les indications;
- c) le nouveau filage dans le panneau;
- d) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.11 Modifications à l'armoire existante

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) toute modification requise à l'armoire existante pour permettre l'ajout d'un circuit pour câble chauffant;
- b) le nouveau filage dans le panneau;
- c) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

DESCRIPTION DES ARTICLES DU BORDEREAU DE SOUMISSION - TRAVAUX STRUCTURE

1) Les quantités indiquées pour les différents items du bordereau sont à titre indicatif uniquement, l'entrepreneur doit lui-même calculer et valider les quantités des travaux en se référant aux plans et devis. Le prix forfaitaire de l'Entrepreneur doit inclure tous les éléments indiqués aux plans, et ce, même s'ils n'apparaissent pas au bordereau. Le montant forfaitaire doit inclure tous les travaux connexes non explicitement indiqués aux plans et devis, mais requis pour la réalisation de l'ensemble des travaux.

L'entrepreneur devra utiliser une machinerie adaptée aux sites des travaux et aux contraintes liées à l'espace restreint.

2) Les descriptions des articles au bordereau de soumission remplacent ou complètent celles présentes dans la norme NQ 1809-300/2004 (R 2007), BNQ 1809-500/2006 et dans le Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG), dernière édition.

1. DÉMOLITION**1.1 Démolition de la dalle (incluant les excavations)**

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) les traits de scie et les forages circulaires du béton aux limites des travaux (dalle et mur de béton);
- b) la démolition de la dalle et d'une partie de mur selon les indications montrées aux plans, les excavations, l'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition hors site des matériaux de démolition, des sols excavés ainsi que de tout autres débris ;
- c) le contrôle des eaux et le pompage, si requis;
- d) la localisation, la protection des structures et ouvrages adjacents et de toutes les infrastructures et les utilités publiques existantes;
- e) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

2. RECONSTRUCTION

2.1 Reconstruction de la dalle et du mur (incluant le remplissage)

Inclut, mais sans s'y limiter :

- a) l'assise de pierre concassée MG-20, incluant la fourniture des matériaux et du matériel, le transport et la mise en place, la compaction;
- b) l'isolant rigide, incluant la fourniture des matériaux et du matériel, le transport et la mise en place;
- c) le béton maigre et le béton de type V-S, incluant la fourniture des matériaux et du matériel, le transport et la mise en place (incluant la cure et la finition du béton) ainsi que la fourniture de tous les documents requis au devis;
- d) les coffrages pour la mise en place du béton, incluant la fourniture des matériaux et du matériel, le transport et la mise en place et l'enlèvement à la fin des travaux;
- e) la protection du béton;
- f) la fourniture et la mise en place de l'armature et des ancrages aux endroits indiqués aux plans; incluant la fourniture des matériaux et du matériel, le transport et la mise en place ainsi que la fourniture de tous les documents requis au devis ;
- g) la fourniture et la pose du manchon de drain, de la gaine pour fil chauffant et de la grille anti-vermine ainsi que le raccordement au drain selon les indications aux plans et devis, incluant toutes les pièces et accessoires requis et la mise en œuvre;
- h) toute dépense incidente.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis

2.2 Acier pour caniveau - Fourniture et installation (incluant plaques trouées, cornières, goujons, plaques, vis et autres)

- a) la fourniture et la pose du caniveau en acier, incluant la fourniture des matériaux et du matériel, la fabrication, le transport et la mise en place;
- b) la fourniture et l'installation des grilles de caniveau incluant le cadre, les plaques perforées, les goujons et les éléments d'assemblage (soudures, vis à tête fraisée, boulons);
- c) La galvanisation des tous les éléments d'acier ;
- d) l'achat et la fourniture des sections de grilles supplémentaires ainsi que le transport jusqu'à l'endroit désigné par Parcs Canada;
- e) toute dépense incidente.

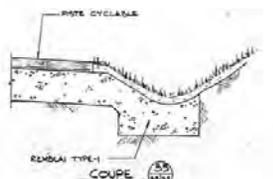
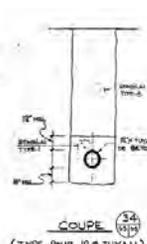
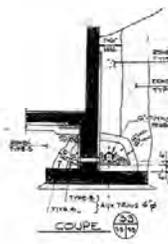
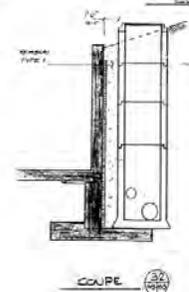
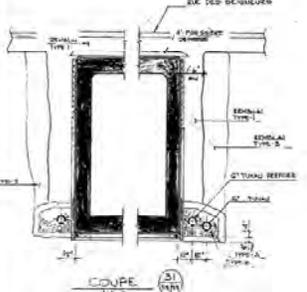
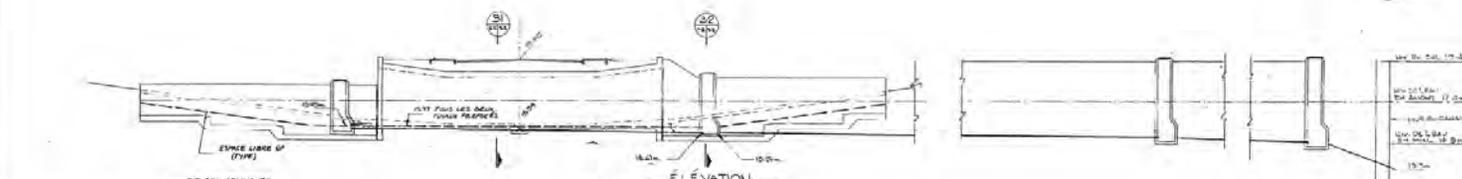
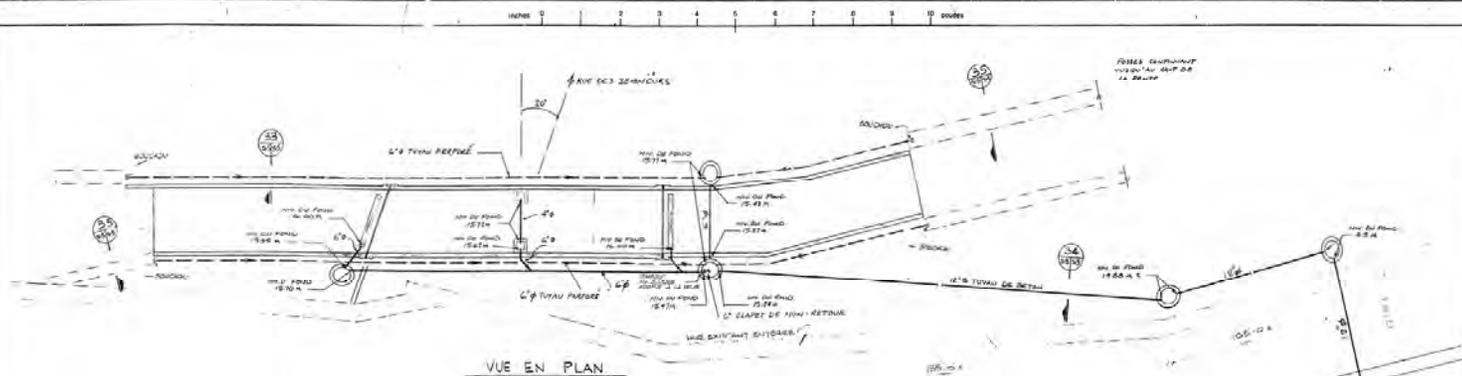
Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

FIN DE SECTION

ANNEXE D

PLAN DU TUNNEL EXISTANT

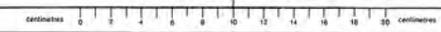
DES SEIGNEURS



NOTES:

- 1- ACCÈS D'ENTRÉE + SAUCES DOivent ÊTRE TOUJOURS LES SAUCES
- 2- SEMBAUX TYPE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

COPIE DEMI-GRANDEUR
VOIR ÉCHÈLES GRAPHIQUES



SOCIÉTÉ BRUNER
 1000, RUE ST-JACQUES
 MONTREAL, QUEBEC H2K 1A1
 TEL: 342-1111
 FAX: 342-1112

CLIENT: ACTION 77
 PROJET: TUNNEL - RUE DES SEKNEURS
 PHASE: PROJET DE DRAINAGE

DATE: 1988-09-01
 ÉCHELLE: 1:50

ACTION 77
 PROJET SPECIAL
 DU CANAL DE LACHINE

TUNNEL - RUE DES SEKNEURS
 PHASE DE DRAINAGE

020189 D9 000 5-5 de 10

