



Public Services and
Procurement Canada

Services publics et
Approvisionnement Canada

DEVIS PORTANT SUR

Réhabilitation du pont fixe et du barrage de Hogs Back

Lot 2

Remplacement du pont Canal Rideau, Ottawa

Projet No. R.079166.029

Version émise pour appel d'offres

8 août 2019

Préparé par:

AECOM

AECOM

85, rue Sainte-Catherine ouest

Montréal (Québec)

Canada H2X 3P4



END OF SECTION

<u>Section</u>	<u>Titre</u>	<u>Pages</u>
00 01 07	Sceaux et signatures	1
00 01 11	Table des matières	3
00 01 12	Liste des dessins	2
<u>Division 01 - Exigences générales</u>		
01 11 00	Instructions générales	20
01 14 00	Restrictions des travaux	4
01 20 01	Accès au site	6
01 22 01	Mesurage aux fins de paiement	9
01 32 16.07	Échéancier de progression de la construction	4
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	7
01 35 29.06	Santé et sécurité	7
01 35 46	Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement	21
01 45 00	Contrôle de la qualité	4
01 51 00	Services publics temporaires	6
01 52 00	Installations de chantier	6
01 55 26	Régulation de la circulation	6
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	6
01 71 00	Examen et préparation	3
01 74 00	Nettoyage	4
01 74 19	Gestion et élimination des déchets	2
01 77 00	Achèvement des travaux	3
01 78 00	Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux	7
01 78 39	Documents à verser au dossier du projet	2
<u>Division 02 - Conditions existantes</u>		
02 41 13.13	Enlèvement d'un pavage	5
02 41 16	Démolition de structure	11
<u>Division 03 - Béton</u>		
03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	6
03 20 00	Armatures pour béton	7
03 30 00	Béton coulé en place	17
03 35 00	Finition de surfaces en béton	4
<u>Division 05 - Métaux</u>		
05 12 33	Acier de construction pour ponts	11
05 50 00	Ouvrages métalliques	9
05 52 20	Systèmes de glissières	6
<u>Division 07 - Isolation thermique et étanchéité</u>		
07 95 13	Couvre-joints pour joints de dilatation	5
<u>Division 09 - Revêtements de finition</u>		
09 01 90.62	Peinture à neuf des surfaces extérieures	14
<u>Division 26 - Électricité</u>		
26 05 00	Électricité – exigences générales concernant les résultats des travaux	9

26 05 05	Démolition sélective de l'installation électrique	6
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1000v)	5
26 05 21	Fils et câbles (0 – 1000v)	4
26 05 22	Connecteurs et terminaisons de câbles	3
26 05 31	Boîtes de jonction et de tirage	3
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	5
26 05 43.01	Pose de câbles en tranchée et en conduite	5
26 56 19	Éclairage routier	5
<u>Division 31 - Terrassement</u>		
31 11 00	Défrichage et essouchement	4
31 14 13	Décapage et mise en dépôt du sol	2
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	11
31 32 19.16	Stabilisation des sols avec des géotextiles	4
<u>Division 32 - Aménagements extérieurs</u>		
32 01 11.01	Nettoyage des chaussées et enlèvement de marquages de chaussées	2
32 01 90.33	Préservation des arbres et des arbustes	6
32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	6
32 12 16	Revêtements de chaussée bitumineux et étanchéisation du tablier du pont	11
32 16 00	Bordures, caniveaux et trottoirs	6
32 17 23	Marquages de chaussée	5
32 93 10	Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sol végétaux	13
32 94 00	Aménagement paysager	9
<u>Division 33 - Services d'utilités</u>		
33 65 76	Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct	4
<u>Division 35 - Voies navigables et ouvrages maritimes</u>		
35 01 40.92	Préservation des cours d'eau et des terres humides	4

Documents de référence

ESSAIS D'ÉCHANTILLONS DE BÉTON, BARRAGE DE HOGS BACK (2018)
(Concrete Core Testing - Hogs Back Dam, Ottawa, Ontario)

DESSINS TEL QUE CONSTRUIT, PONT FIXE ET BARRAGE HOGS BACK
(Hogs Back Dam and Fixed Bridge - As Built, 1977)

DOCUMENT de l'Agence Parcs Canada SUR LES NORMES ET ORIENTATIONS
ENVIRONNEMENTALES, VOIES NAVIGABLES DE L'ONTARIO, JUILLET 2017
(Environmental Standards and Guidelines Document, Ontario Waterways, July 2017)

RAPPORT SUR LES SUBSTANCES DÉSIGNÉES – PONT FIXE ET BARRAGE DE HOGS BACK
(Designated Substance Report - Hogs Back Fixed Bridge and Dam, 2018)

TOPOGRAPHIE DU BARRAGE DE HOGS BACK
(Plan Showing Topography of Hogs Back Dam, 2018)

ÉVALUATION DES IMPACTS DE BASE – RÉHABILITATION DU PONT FIXE ET BARRAGE
HOGS BACK
(Basic Impact Analysis – Hogs Back Fixed Bridge and Dam Rehabilitation, Rideau Canal, Ottawa,
Ontario, 2019) (sera mise à la disposition du soumissionnaire retenu)

FIN DE LA SECTION

Numéro de dessin	Titre
Généralités	
001	Liste des dessins
002	Notes générales
003	Conditions existantes
004	Aménagement général du site durant les travaux
005	Plan de contrôle de la circulation (1 de 2)
006	Plan de contrôle de la circulation (2 de 2)
007	Portée des travaux
008	Nivellement – Conditions existantes
Démolition	
101	Plan d'ensemble – État des lieux - Démolition
102	Culée ouest - Démolition
103	Culée est - Démolition
104	Piliers Axes 2 et 3 – Démolition
105	Enlèvement des chemins, routes et électricité
Pont	
201	Plan d'ensemble – Nouvelle Structure (1 de 2)
202	Plan d'ensemble – Nouvelle Structure (2 de 2)
203	Culée ouest axe 1 – Dimensions (1 de 2)
204	Culée ouest axe 1 – Dimensions (2 de 2)
205	Culée ouest axe 1 – Armatures
206	Pilier Axe 2 – Dimensions
207	Pilier Axe 2 – Armatures
208	Pilier Axe 3 – Dimensions
209	Pilier Axe 3 – Armatures
210	Culée est axe 4 – Dimensions (1 de 2)
211	Culée est axe 4 – Dimensions (2 de 2)
212	Culée est axe 4 – Armature
213	Réparation de béton types
214	Appareils d'appui
215	Charpente métallique – Dimensions
216	Charpente métallique – Diaphragme aux appuis
217	Charpente métallique – Contreventement intermédiaire
218	Charpente métallique – Joint de chantier
219	Dalle sur poutre d'acier – Dimensions (1 de 2)
220	Dalle sur poutre d'acier – Dimensions (2 de 2)
221	Dalle sur poutre d'acier – Armatures (1 de 2)
222	Dalle sur poutre d'acier – Armatures (2 de 2)
223	Joint de tablier
224	Glissière type 210C
225	Glissière type 210D
226	Transition de la glissière (1 de 2)
227	Transition de la glissière (1 de 2)
Chaussée	
301	Marquage permanent
302	Plan et profil
303	Sections transversales de la chaussée (1 de 2)

304	Sections transversales de la chaussée (2 de 2)
305	Sections de chaussée
306	Bordure et détails
307	Drainage
Éclairage	
401	Conduits, regards de tirage, boîtes de tirage et boîtes de jonction (1 de 3)
402	Conduits, regards de tirage, boîtes de tirage et boîtes de jonction (2 de 3)
403	Conduits, regards de tirage, boîtes de tirage et boîtes de jonction (3 de 3)
404	Lampadaires, éclairage et fixations
Électricité	
501	Diagramme
Aménagement paysager	
601	Plan des conditions existantes et démolition, protection des arbres
602	Plan de plantation
603	Détails de plantation

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section fournit un résumé des travaux requis, y compris, mais sans s'y limiter, les périodes de construction, la méthode du contrat, les services existants, les contraintes archéologiques, les conditions du site, les données de référence, les examens, les permis et les redevances, l'utilisation du site et des installations, l'accès et la sortie du site, la protection du travail, la planification des travaux et les réunions de projet

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 article n° L1 - Mobilisation.
 - .2 article n° L2 - Démobilisation.
 - .3 article n° L7 – Travaux généraux.
 - .4 article n° L18 - Frais, permis et certificats
 - .5 article n° L29 – Signalisation, récupération et installation
- .3 Le prix forfaitaire pour les travaux généraux inclut tous les articles qui ne sont pas spécifiquement identifiés pour le paiement dans d'autres articles et pour les dépenses générales liées à la configuration, l'aménagement, le fonctionnement et l'entretien du site non couvertes ailleurs.

1.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Ce devis détaillé englobe la main-d'œuvre, les matériaux, les outils, l'équipement, le courant et les systèmes requis, le transport, la supervision et le contrôle de qualité nécessaires pour effectuer les travaux, tel que décrit dans les dessins et les spécifications pour le projet de réhabilitation du pont fixe et du barrage de Hogs Back
- .2 L'entrepreneur doit engager du personnel qualifié pour effectuer les travaux.
- .3 Description générale du projet: les travaux sont montrés aux dessins, comprennent mais sans s'y limiter:
 - .1 remplacement des composantes de la superstructure
 - .2 compéter la réhabilitation de des composantes de la structure au terme du Lot 1.
Incluant
 - .1 la complétion des 600 mm supérieurs des culées est et ouest, incluant les murs d'aile.
 - .2 la complétion et la réhabilitation des 600 mm supérieurs des piliers 2 et 5
 - .3 remplacement de l'éclairage du pont
 - .4 connexion des composantes électriques au réseau existant

- .5 installation de conduits pour les services électriques et de communication publiques
- .6 ajustement de la route pour le nouveau pont
- .7 reconstruction du pavage en asphalte
- .4 Description des travaux:
 - .1 le projet de construction comprend les travaux décrits ci-dessous, indiqués sur les dessins et dans le devis, mais ne se limitent pas aux éléments suivants:
 - .1 mobilisation/démobilisation: démarrage, mobilisation puis démobilitation du personnel de l'entrepreneur, de l'équipement général et des fournitures d'exploitation sur le site. L'établissement de bureaux, de stockage et d'installations générales pour les opérations sur le site et les éléments administratifs liés au projet. Ne comprend pas les articles de travail spécifiquement traités et payés dans le cadre d'autres travaux.
 - .2 travaux généraux: article de travaux généraux liés à la mise en place, à l'usage et à l'entretien des zones des travaux ou d'entreposage et aux travaux non spécifiquement couverts par d'autres articles
 - .3 documentation des conditions existantes du site: Inspections et relevé d'arpentage pour documenter les conditions existantes, vérifier les dimensions et maintenir les dessins de l'ouvrage fini.
 - .4 services publics: se connecter aux services publics existants et prendre des dispositions pour la mise en place des services publics nécessaires pour la durée des travaux, y compris; alimentation, communications, éclairage, eau, chauffage et ventilation.
 - .5 contrôle de la qualité: inspection, essais et ingénierie dans le cadre du plan de contrôle de la qualité de l'Entrepreneur.
 - .6 accès au site: Fournir un accès au site pour le transport des matériaux et de l'équipement. Préparer la zone de l'entrepreneur et les installations afin d'entreprendre les travaux. La zone de l'entrepreneur est limitée au stationnement de véhicules publics situé au sud-est du pont Hogs Back et aux portions de la Hogs Back Road qui est fermée au public lors de la construction, tel qu'indiqué sur les dessins. L'entrepreneur doit maintenir l'accès au site pendant la période du contrat, y compris le déneigement et le contrôle de la poussière. L'entrepreneur enlèvera les routes d'accès au site et les aires de dépôt et restaurera le site dans son état original. Aucune autres routes d'accès, aucune zone de dépôt, aucune zone de l'entrepreneur ou zone de travaux ne sera autorisée sur le site à moins d'une autorisation du Représentant du Ministère.
 - .7 échafaudage et plates-forme de travail: Conception, fourniture, installation, entretien et démontage de tous les échafaudages nécessaires à l'achèvement des travaux. Fournir des échafaudages et plates-formes au besoin pour terminer tous les travaux indiqués sur les dessins et décrits dans le devis. Conception d'échafaudages, plates-formes de travail et d'escaliers par l'ingénieur de l'Entrepreneur.
 - .8 enceintes: Concevoir, approvisionner, installer, entretenir et démonter des enceintes pour contenir les travaux ou pour l'abris et le chauffage.

- .9 clôture de construction: Fournir, installer, entretenir et démanteler les clôtures de construction autour du chantier de construction et de l'aire de l'entrepreneur. Les clôtures doivent avoir des portes d'accès qui doivent être fermées et verrouillées pendant les heures de fermeture. Reportez-vous à la section 01 56 00-OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES et à la section 01 20 01 – ACCÈS AU SITE.
- .10 gestion de la circulation routière: L'entrepreneur doit fournir un plan de gestion de la circulation détaillant les mesures de régulation de la circulation pour maintenir la circulation des piétons, des cyclistes et des véhicules pendant toute la durée du projet. L'entrepreneur est responsable de la mise en œuvre et du maintien de telles mesures de gestion de la circulation, y compris le détournement et la déviation de la circulation. L'entrepreneur doit employer une personne compétente chargée d'assurer la conformité des mesures de régulation de la circulation en tout temps. Reportez-vous à la section 01 55 26- RÉGULATION DE LA CIRCULATION.
- .11 installer et entretenir la signalisation de sécurité bilingue et de mise en garde sur le site de construction et autour de celui-ci, y compris l'installation et l'entretien des panneaux d'affichage du projet.
- .12 récupération et installation de signalisation : Enlever et disposer des deux signes existants « Descendez de votre vélo et marchez ». Enlever, stocker et réinstaller la signalisation qui pourrait être endommagée dans la zone de construction. Installer l'affiche de sécurité du public auprès des barrages fournie par d'autres.
- .13 procédures environnementales: Tous les travaux doivent être effectués sur le site conformément au Plan de Gestion de l'Environnement (PGE) propre au site approuvé. L'Entrepreneur produira ce document en se fondant sur l'Évaluation des Impacts de Base (EIB) de l'APC pour le site, sur les Directives Environnementales Standard (DES), les meilleures pratiques de gestion de l'APC et le plan de gestion de l'environnement du Représentant du Ministère. Le PGE propre au site de l'entrepreneur doit être rédigé par un consultant qualifié.
- .14 l'entrepreneur doit soumettre son Plan de Santé et de Sécurité propre au site conformément à la Politique de Santé et de Sécurité du Représentant du Ministère. Tous les travaux doivent être exécutés conformément au Plan de Santé et de Sécurité propre au site et toute négligence ou non-conformité entraînera l'arrêt des travaux aux risques et aux coûts de l'Entrepreneur. Voir la section 01 35 29.06 SANTÉ ET SÉCURITÉ.
- .15 si l'entrepreneur rencontre des artefacts, il en avisera immédiatement le Représentant du Ministère et aucun travaux ne pourront progresser davantage dans cette zone, tant que le Représentant du Ministère n'aura pas confirmé sa décision.
- .16 Toutes les constructions en béton et en acier doivent être réalisées conformément aux spécifications techniques et aux dessins. Les travaux incluent mais ne se limitent pas à :
 - .1 Démolition de la dalle du pont et des poutres en caisson précontraintes.

- .2 Fabrication et installation de nouvelles poutres de pont.
- .3 Construction du tablier en béton coulé en place.
- .4 Construction de la partie supérieure des extensions de culées et des murs d'aile.
- .17 réparations de béton : Effectuer les réparations de béton, tels que laissés lors du Lot 1, telles qu'indiquées, incluant les armatures d'acier, ancrages et les pièces encastrées. Incluant les réparations de fissures et les injections. Les travaux incluent, mais ne sont pas limités à :
 - .1 la réparation du tunnel T2
 - .2 la réparation des piliers et des culées
- .18 travaux routiers : Effectuer les travaux routiers conformément aux spécifications techniques et aux dessins. Les travaux routiers incluent mais ne se limitent pas à :
 - .1 l'enlèvement de l'asphalte, construction de la fondation routière, pavage et marquage de la chaussée
- .19 glissières de sécurité : Enlever les glissières existantes, fabriquer et installer de nouvelles glissières conformément aux dessins de conceptions et aux spécifications. Les travaux incluent, mais ne se limitent pas à :
 - .1 l'enlèvement et l'élimination des glissières existantes
 - .2 la fabrication de nouvelles glissières
 - .3 la construction de nouvelles fondations à l'extérieur de la superstructure du pont.
 - .4 l'installation des nouvelles glissières
- .20 travaux électriques : Effectuer les travaux électriques conformément aux spécifications et aux dessins. Les travaux électriques incluent, mais ne se limitent pas :
 - .1 au maintien de l'éclairage durant les travaux
 - .2 à l'enlèvement et la récupération des lampadaires, luminaires, jonctions et boîtes de tirage.
 - .3 Excavation, remblayage de tranchées, béton, armature et coffrages pour bases en béton.
 - .4 Installation de l'approvisionnement en électricité pour les lampadaires localisés à l'ouest du pont
 - .5 Installation d'éclairage temporaire pour le chemin de détour piétonnier localisé sur le barrage
 - .6 Installation de conduits pour les services électriques et de communication publiques
 - .7 Approvisionnement et installation du système d'éclairage et des bases en béton
 - .8 Approvisionnement et installation de câblage incluant les conduites et accessoires.
 - .9 Connection des travaux au réseau existant.

- .21 installation d'une passerelle temporaire pour le détournement des piétons et des cyclistes le long du tablier du barrage. La passerelle temporaire menant à la piste localisée sur le tablier du barrage doit être installée afin de permettre un accès ininterrompu aux piétons et cyclistes depuis la partie ouest du tablier du barrage, conformément aux spécifications et aux dessins. L'installation de la passerelle temporaire nécessitera l'enlèvement des garde-corps existants à la limite ouest de la piste piétonnière localisée sur le barrage et d'une portion de glissière de sécurité sur le chemin Hogs Back. L'Entrepreneur doit remettre les garde-corps et glissières, conformément à leur état initial, dès l'enlèvement de la passerelle temporaire, à la fin des travaux.
- .22 mettre en place et maintenir le chemin de détour pédestre et cycliste le long du côté nord du chemin Hogs Back, du côté ouest du pont et sur la piste piétonnière existante localisée du côté est du pont. Un chemin de détour piéton et cycliste le long du stationnement de l'Agence Parcs Canada (APC) est nécessaire afin de relier la piste piétonnière et cycliste appartenant au réseau de la ville d'Ottawa menant à Mooney's Bay. Les travaux comprendront la construction d'une piste multifonctionnelle de 3 m de large, comme indiqué sur les dessins de conception.
- .23 réparer les garde-corps du côté amont du passage piétonnier localisé sur le tablier du barrage, conformément aux dessins faisant partie de la mise en place du chemin de détour pédestre.
- .24 excavation, creusage de tranchées et remblayage nécessaires pour effectuer les travaux conformément aux spécifications techniques et aux dessins. Concevoir, fournir, installer, entretenir et démanteler tous les systèmes temporaires de retenue de la terre nécessaires à l'achèvement des travaux.
- .25 travaux hivernaux: Les travaux de construction peuvent avoir lieu en hiver et l'entrepreneur devra prendre en considération les travaux de construction hivernaux et les besoins en chauffage et en palissade.
- .26 déneigement: Déneigement des zones de travaux, des routes d'accès, des aires de l'Entrepreneur, des pistes multifonctionnelles et des stationnements.
- .27 nettoyage: Effectuer le nettoyage général à la satisfaction du Représentant du Ministère. Inclure le nettoyage progressif du site.
- .28 contrôle de la poussière : installer des mesures de mitigation pour le contrôle de la poussière.
- .29 gazon existant : couper le gazon existant dans l'aire de travaux pour toute la durée des travaux
- .30 préparer et soumettre les plans «conforme à l'exécution» dans les 30 (trente) jours suivant la date d'exécution substantielle des travaux.
- .31 aménagement paysager: fournir et installer des arbres, des arbustes et des mottes de gazon selon les dessins et les spécifications du paysage.
- .32 garanties pour toutes les plantations et installations.

1.4 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Le calendrier des travaux commence le 9 mai 2020 et se termine le 31 décembre 2020. Tous les travaux reliés à la superstructure du pont, routiers, électrique et de pavage doivent être terminés et le chemin Hogs Back doit être ouvert à la circulation automobile et piédestre le 31 décembre 2020 au plus tard. La restauration du site et l'aménagement paysager doivent être complétés d'ici le week-end de la fête de Victoria de mai 2021.
- .2 Commencer les travaux conformément à l'avis d'acceptation de l'offre et terminer les travaux dans les délais indiqués dans le contrat
- .3 Se conformer au calendrier d'assèchement et d'abaissement du niveau d'eau de Parcs Canada, se conformer aux restrictions des travaux au printemps et à l'automne. Les niveaux d'eau à la période de rabattement peuvent augmenter jusqu'aux niveaux de navigation en raison des événements météorologiques
- .4 Se conformer aux restrictions du calendrier des travaux.

1.5 TYPE DE CONTRAT

- .1 Réaliser les travaux selon un prix forfaitaire et un prix unitaire conformément à la section 01 22 01- MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.

1.6 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Une fois les travaux achevés, toutes les zones du site utilisées par l'entrepreneur ou touchées par la construction doivent être restaurées dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'ils présentaient avant le début des travaux.

1.7 PROPRIÉTAIRE

- .1 Le personnel de l'APC doit avoir un accès illimité au barrage et à son fonctionnement pendant les travaux de construction.

1.8 SERVICES EXISTANTS

- .1 Aviser le représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir la permission requise.
- .2 Lorsque les travaux impliquent une intervention ou une connexion à des services existants, donner un préavis de 48 heures au Représentant du Ministère en cas d'interruption nécessaire du service mécanique ou électrique pendant la durée des travaux. Minimiser la durée des interruptions. Effectuez les travaux à certains moments, selon les directives des autorités, en perturbant le moins possible l'utilisation normale des locaux.
- .3 Fournir des itinéraires alternatifs pour le personnel, les piétons et les véhicules.
- .4 Déterminer l'emplacement et l'étendue des lignes de service dans la zone de travail avant de commencer les travaux. Aviser le Représentant du Ministère des résultats.
- .5 Soumettre l'échéancier et obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour tout arrêt ou fermeture d'un service actif ou d'une installation, y compris les services d'alimentation électrique et de communication. Respecter l'échéancier approuvé et donner un avis aux parties concernées.

- .6 Fournir des services temporaires pour la maintenance des systèmes critiques des bâtiments, des infrastructures et de lieux locatifs.
- .7 Prévoir des ponts adéquats sur les tranchées qui traversent les trottoirs ou les routes pour permettre la circulation des piétons.
- .8 Si des services inconnus sont rencontrés, aviser immédiatement le Représentant du Ministère et confirmer les conclusions par écrit.
- .9 Protéger, déplacer ou maintenir les services actifs existants. Lorsque des services inactifs sont rencontrés, capuchonner de la manière approuvée par les autorités compétentes.
- .10 Noter les emplacements des lignes de service entretenues, relocalisées et abandonnées.
- .11 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 Ouvrages d'Accès et de Protection temporaires.

1.9 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 Plan de Protection de l'Environnement
 - .12 Autres documents indiqués.

1.10 ACCÈS AU SITE

- .1 Se référer à la section 01 20 01 - ACCÈS AU SITE

1.11 RÈGLEMENTS DU CANAL ET PERMIS

- .1 Le «Règlement sur les canaux historiques» s'applique et régit les travaux du présent contrat. Assurer que les travaux évitent l'empiètement sur les zones requises pour des travaux futurs.
- .2 Il est possible d'obtenir des copies sur le site Web des lois du ministère de la Justice:
<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-93-220/>
- .3 L'entrepreneur ne peut procéder à la mobilisation ou entreprendre les travaux avant que l'Agence Parcs Canada n'ait délivré un permis en vertu du Règlement sur les canaux historiques (DORS 93-220, articles 11, 14 et 15) à moins que le Représentant du Ministère avise à l'Entrepreneur de mobiliser.

- .1 le permis ne sera pas délivré avant que les documents suivants n'aient été soumis et acceptés:
 - .1 plan de gestion de l'environnement (PGE);
 - .2 plan de santé et de sécurité propre au site.
 - .3 plan d'implantation.
- .4 Les changements à l'envergure de travaux non couverts dans le PGE spécifique au site ou dans le EIB devront être revus et approuvés par le Représentant du Ministère et pourraient nécessiter l'émission d'un nouveau permis.

1.12 RESTRICTIONS DES TRAVAUX

- .1 Se référer à la section 01 14 00 – RESTRICTIONS DES TRAVAUX.

1.13 EXIGENCES ET RESTRICTIONS EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE

- .1 Le site peut contenir des restes archéologiques.
- .2 Les archéologues peuvent surveiller et consigner en tout ou en partie des aspects des excavations, des voies d'accès au site et des perturbations des morts-terrains dus à l'équipement et aux travaux généraux.
- .3 Si des artefacts présumés sont découverts alors que les archéologues ne sont pas présents, cesser immédiatement les travaux dans cette zone, protéger les artefacts et aviser le Représentant du Ministère.
- .4 Poursuivre les autres travaux et attendre de la part du Représentant du Ministère d'autres directives sur les travaux à faire dans la zone touchée.
- .5 L'entrepreneur doit demander au Représentant du Ministère et à l'autorité environnementale de l'APC d'accepter les soumissions ou les changements dans la portée des travaux ou des méthodologies susceptibles d'affecter les ressources archéologiques, culturelles ou environnementales avant de fournir des directives à l'entrepreneur.
- .6 Se conformer aux mesures d'atténuation décrites dans l'évaluation des impacts de base (EIB) propre au site et à d'autres lois ou règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux ou municipaux s'appliquant aux parcs nationaux et aux lieux historiques du Canada.
- .7 Employer une approche d'intervention minimale pour tous les travaux.
- .8 Les dommages aux éléments du patrimoine ne seront pas tolérés.

1.14 CONDITIONS EXISTANTES DU SITE

- .1 Pont fixe de Hogs Back:
 - .1 le pont fixe Hogs Back a été reconstruit en 1977 sous la forme d'une superstructure à poutres-caissons précontraintes à trois travées avec deux culées en béton et deux longs piliers en béton qui sont communes avec le barrage Hogs Back. La charge vive de conception pour le pont et le tunnel T2 est le camion HS20-44.
 - .2 la longueur totale du pont est d'environ 68,1 mètres et la largeur de la chaussée est d'environ 8,5 mètres.
 - .3 la largeur totale du pont, y compris les trottoirs, est d'environ 12,2 mètres.

- .4 Le pont comprend neuf poutres-caissons en béton précontraint placées côte à côte dans chaque portée qui sont simplement supportées par des joints de dilatation qui séparent chaque portée. La surface de la chaussée est composée d'un tablier en béton armé, d'une membrane d'étanchéité et d'une surface d'usure en asphalte par-dessus les poutres existantes. Un trottoir en porte-à-faux dessert la circulation piétonnière et cyclable du côté sud de tout le pont.
 - .5 un tunnel étroit pour piétons est situé immédiatement à côté de la culée ouest de la structure du pont. Certaines composantes de ce tunnel ne sont pas clairement séparées du pont adjacent.
- .2 Le barrage Hogs Back:
- .1 le barrage de Hogs Back a été reconstruit en 1977 en même temps que le pont fixe. La structure actuelle utilise le radier de béton d'origine de la structure enlevée, avec des fondations placées directement sur le substrat rocheux. La structure se compose de deux culées (communes avec le pont), de deux longs piliers (communes avec le pont) et de quatre plus petits piliers spécifiques au barrage.
 - .2 un mur de palplanches avec un chapeau de béton suit le rivage en amont à l'ouest, suivi d'un rivage naturel. Les deux culées du barrage sont prolongées par des murs en béton armé relativement grands en aval de la structure, construits en 1977. Le mur protège le talus et soutient le remblai sur lequel se trouvent les plateformes d'observation et la piste piétonnière.
 - .3 le mur de soutènement est en amont est un mur de soutènement gravitaire construit dans les années 1930 considéré actuellement en mauvais état.
 - .4 les travaux de remise en état ont été effectués sur le pont Hogs Back de 2018-2020. Ces travaux comprennent, sans toutefois s'y limiter
 - .1 remplacement du mur de soutènement amont
 - .2 réparation et extension de la culée est
 - .3 réparation des piliers.
 - .4 extension des piliers 2 et 5
 - .5 élargissement du pilier 5
 - .6 réparation du radier et extension locale autour des piliers 2 et 5.
 - .7 remplacement et réparation du mur de soutènement ouest.
 - .8 prolongement de la culée ouest et du tunnel T2
 - .9 réparation du dessous de la dalle du barrage pour les portes mécaniques
 - .5 le barrage comprend huit passages hydrauliques, les deux plus à l'ouest étant opérées par des vannes, et les six autres sont opérées manuellement avec des poutrelles. Les détails structuraux des deux passes les plus à l'ouest varient légèrement par rapport aux autres passes, principalement en raison d'un pilier plus grand requis pour les vannes, d'une portée légèrement plus grande et d'une élévation du seuil légèrement inférieure. Ces deux passes les plus à l'ouest servent de chenal à faible débit lorsque le réservoir en amont est partiellement asséché pendant l'hiver. Toutes les passes restantes sont similaires, à l'exception de la troisième passe de l'est qui a une élévation de seuil inférieure pour créer un chenal à faible débit. L'ouverture hydraulique totale est de 64,6 m mesurée perpendiculairement entre les faces de culée. Les deux passes à l'ouest sont de

8,5 m de large, sont contrôlées par des vannes et sont séparées par un pilier de 2,4 m de large. Les six passes restantes sont contrôlées par des poutrelles qui sont de 6,1 m de large et séparées par des piliers de 1,2 m de large. Toutes les passes ont des rainures pour recevoir des poutrelles afin de contrôler le débit et les deux passes à l'ouest ont un ensemble supplémentaire de rainures pour recevoir les vannes. Les rainures consistent en des guides en tôle d'acier raidis incorporés dans les piliers et les culées.

- .6 la superstructure du barrage consiste en des dalles de béton préfabriquées s'étendant entre les piliers et les culées, à l'exception d'une dalle coulée en place entourant les vannes. Le tablier du barrage mesure 7,2 m de largeur et comprend un passage pour piétons de 2,4 m de large et un tablier opérationnel de 4,8 m de large. La piste piétonnière est composée de deux dalles préfabriquées à épaisseur variable de 1219 mm de largeur par passe, d'une épaisseur minimale de 254 mm et d'une profondeur maximale de 298 mm et d'une bordure intégrale de 152 mm de hauteur. Du pilier 2 à la culée est, le tablier d'exploitation est composé de quatre panneaux préfabriqués de 254 mm d'épaisseur, soit de 1219 mm ou de 610 mm de largeur par passe pour une largeur totale de 4.814 m incluant une ouverture de 0.508 m de large pour l'installation des poutrelles. Les extrémités de chaque panneau du tablier préfabriqué sont supportées par deux plaques d'appui en néoprène sur les piliers/culées. Entre les plaques d'appui, les dalles préfabriquées sont coffrées pour accepter les blocs de cisaillement s'étendant vers le haut à partir des sièges de support de piliers et de culées. Depuis la culée ouest jusqu'au pilier 2, le tablier d'exploitation est une dalle continue coulée en place de 457 mm d'épaisseur, d'une largeur de 3035 mm, qui supporte l'équipement mécanique pour lever et abaisser les vannes
- .7 un garde-corps métallique sécurise les bords du tablier et sépare le tablier opérationnel de la voie piétonnière. Le tablier en béton armé varie en élévation entre les passes d'environ 69,641 m à 71,165 m et l'élévation opérationnelle du tablier est d'environ 76,956 m.

1.15 NORME MINIMALE

- .1 Les matériaux doivent être neufs et les travaux doivent être conformes aux normes minimales pertinentes les plus récentes de l'Office des normes générales du Canada, de l'Association canadienne de normalisation, du Code national du bâtiment – Canada 2015(CNB), de l'ASTM, ainsi qu'aux codes provinciaux et municipaux en vigueur et à toutes les autres normes nationales et internationales.
- .2 En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes s'appliqueront.

1.16 ABBRÉVIATIONS

- .1 Liste des abréviations utilisées :
 - .1 ASTM - American Society for Testing and Materials.
 - .2 ACI - American Concrete Institute.
 - .3 ANSI - American National Standards Institute.
 - .4 CSA - Association canadienne de normalisation.
 - .5 CWB - Bureau canadien du soudage.
 - .6 CNB – Code national du bâtiment

- .7 MCC – Méthode du chemin critique
- .8 ONGC – Office des normes générales du Canada
- .9 CG – Conditions générales
- .10 MRN – Ministère des Ressources naturelles
- .11 MEO – Ministère de l'Environnement de l'Ontario
- .12 CCN – Commission de la capitale nationale
- .13 OPSS - Spécifications types provinciales de l'Ontario
- .14 SPAC - Services Publics et Approvisionnement Canada.
- .15 APC –Agence Parcs Canada

1.17 DÉFINITIONS

- .1 Les définitions suivantes s'appliquent, à moins que le contexte n'indique clairement un sens différent:
 - .1 Canal - Lieu historique national du Canal Rideau
 - .2 Barrage – Barrage de Hogs Back
 - .3 Pont- Pont fixe de Hogs Back
 - .4 Plans - Dessins énumérés dans la «Liste des dessins».
 - .5 Devis - les sujets énumérés dans la «Table des matières», les addendas aux spécifications et toutes les communications écrites relatives envoyées par le Représentant du Ministère à l'Entrepreneur relativement aux travaux.
 - .6 Représentant du Ministère: Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)/Consultant.

1.18 REPÈRE OU DONNÉE

- .1 Données de référence disponibles auprès de Ressources naturelles Canada, de la Division des levés géodésiques ou de la province de l'Ontario.
- .2 Consulter les plans pour obtenir les repères disponibles et leur emplacement.

1.19 NIVEAUX D'EAU

- .1 L'entrepreneur devra travailler à proximité de l'eau.
- .2 Des renseignements sur le contrôle des niveaux d'eau peuvent être obtenus auprès du Représentant du Ministère
- .3 Les informations topographiques et bathymétriques en amont du barrage sont indiquées sur les dessins du projet et dans les documents de référence.
- .4 La période normale de navigation s'étend de la fin de semaine de la fête Victoria à la fin de semaine de l'Action de grâce.
 - .1 15 mai 2020 au 12 octobre 2020.
 - .2 La saison de navigation peut être sujette à changement.
- .5 Les niveaux d'eau ci-dessous sont présentés en utilisant le plan géodésique canadien de 1928 (CGVD28).

- .6 La crue de sécurité est estimée à 927 m³/s, avec une période de retour supérieure à 1000 ans. Lors de cette crue, le niveau d'eau peut atteindre 75,61 m.
- .7 Le niveau d'eau normal lors de la saison de navigation est:
 - .1 En amont: 74.95 m
- .8 Les niveaux d'eau en conditions de crue durant la saison de navigation sont :
 - .1 Avec les vannes mécaniques 1 et 2 ouvertes et les poutrelles installées : 74,95 m pour des crues de récurrence pouvant atteindre 1 :500 ans
- .9 Les opérations d'abaissement du niveau d'eau débutent à la fin de la saison de navigation et progressent dans une séquence spécifique le long de la voie navigable.
 - .1 à ce site, les niveaux de rabattement ne devraient pas être atteints avant la première semaine de décembre 2020
 - .2 les niveaux d'eau après le rabattement peuvent descendre jusqu'à 70,50 m.
- .10 Les niveaux d'eau fluctuent en raison de la pluie, de la neige, de la fonte des neiges, de l'évaporation, des fuites, de la crue printanière et des besoins opérationnels.

1.20 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Respecter les règlements administratifs de la Ville d'Ottawa sur le bruit au cours de toutes les périodes des travaux.
- .2 Éliminer les matériaux indésirables sur place à l'extérieur des terrains du canal, à un endroit approuvé par le Ministère de l'Environnement de l'Ontario.

1.21 PROTECTION DES TRAVAUX

- .1 Protéger les ouvrages contre les dommages jusqu'à la prise en charge.
- .2 Protéger les travaux contre les dommages causés par la glace, les inondations et d'autres conditions climatiques défavorables.
- .3 Éviter la propagation de la poussière et de la saleté au-delà des zones de travail afin de protéger les ouvrages adjacents.
- .4 Protéger les opérateurs et les autres utilisateurs du site de tout danger.

1.22 BUREAU DE CHANTIER DI REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Fournir et entretenir un bureau de chantier à l'abri du danger et à l'usage exclusif du Représentant du Ministère, comme suit :
 - .1 solidement construit, verrouillable, isolé et résistant aux intempéries;
 - .2 plus de 12 mètres carrés de surface au sol.
 - .3 équipé d'un éclairage électrique, d'au moins 4 prises de courant et de chaleur.
 - .4 fournir le service de transmission de données sans fil à l'intention de l'entrepreneur et du Représentant du Ministère.
 - .5 fournir un bureau, une table de référence de 900 mm x 1200 mm, 4 chaises, 1 tabouret à dessin et 1 classeur verrouillable à 4 tiroirs;
 - .6 maintenir une température minimale de 21 degrés Celsius pendant les heures de travail et de 17 degrés pendant les heures creuses.

- .7 maintenir les bureaux et les services publics en bon état de fonctionnement.
- .2 Payer tous les coûts, y compris le chauffage, l'éclairage et le service de transmission de données sans fil.
- .3 Le bureau doit demeurer la propriété de l'entrepreneur.

1.23 BUREAU DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Prévoir un bureau sur le chantier. Ce bureau doit être ouvert pendant les heures de travail régulières.
 - .1 il doit être suffisamment grand pour qu'on y tienne des réunions regroupant jusqu'à 10 personnes.
 - .2 la salle de réunion réservée ne doit pas être utilisée pour entreposer le matériel ou l'équipement de l'entrepreneur.

1.24 EXPLOSIFS

- .1 L'usage d'explosifs est interdit dans le cadre du projet.

1.25 EXAMENS

- .1 Inspecter le chantier, examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux et s'assurer de bien connaître les conditions existantes du chantier.
- .2 Fournir des photographies des propriétés, des structures et des objets avoisinants susceptibles d'être endommagés ou de faire l'objet de réclamations ultérieures.

1.26 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et ranger les locaux, y compris le fond de la zone asséchée tous les jours, ne pas permettre l'accumulation de débris et d'ordures.
- .2 Retirer les déchets et les débris des activités de construction hors site au moins une fois par semaine ou lorsqu'elles deviennent difficiles à gérer dans les aires d'entrepreneur au cours d'une semaine donnée.
- .3 À la fin des travaux, enlever les matériaux, les outils, les plantes, les déchets et les débris excédentaires et les éliminer de façon approuvée.
- .4 L'accumulation de débris de construction sur le site, y compris les matériaux provenant des travaux de démolition et les déchets, n'est pas acceptable.

1.27 IMPÔTS

- .1 Payer toutes les taxes en vigueur et prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

1.28 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Payer tous les frais et obtenir tous les permis nécessaires afin de réaliser les travaux. Présenter des certificats d'inspection comme preuve que les travaux sont conformes aux exigences de l'autorité compétente.
 - .1 le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire des frais, permis et certificats.

1.29 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire exécuter les travaux par des ouvriers accrédités qualifiés ou des apprentis, conformément à la loi provinciale sur la qualification et la formation professionnelle de la main-d'œuvre.
- .2 Les employés inscrits à un programme ontarien d'apprentissage ne peuvent exécuter des tâches particulières que s'ils sont sous la surveillance directe d'ouvriers qualifiés et accrédités.
- .3 Déterminer les tâches et les activités que peuvent accomplir les apprentis, selon le niveau de formation qu'ils ont atteint et les aptitudes qu'ils montrent à exécuter des tâches particulières.

1.30 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses, ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiche technique sur la sécurité des substances (FTSS) reconnues par EDS, Programme du travail.

1.31 SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES

- .1 Prendre tous les arrangements avec les fournisseurs de services publics pour obtenir un éclairage temporaire, le téléphone, l'électricité et l'eau répondant aux exigences opérationnelles en ce qui a trait aux travaux de construction, conformément à la section 01 51 00 – SERVICES PUBLIQUES TEMPORAIRES.

1.32 MATÉRIAUX À ENLEVER

- .1 Sauf indication contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être retirés du lieu des travaux.

1.33 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET REMISE EN ÉTAT

- .1 Réparer, remplacer et refinir les surfaces existantes et les éléments endommagés par les travaux, et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère et aux frais de l'entrepreneur.
- .2 Les éléments réparés, remplacés et refinis doivent au moins équivaloir à ceux qui étaient en place juste avant d'être endommagés.
- .3 Les zones de gazon perturbées doivent être rétablies conformément à l'article 32 94 00 - AMÉNAGEMENT PAYSAGER.

1.34 PANNEAUX INDICATEURS ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- .1 Fournir des panneaux et des dispositifs de sécurité d'usage courant liés au contrôle de la circulation, à l'information, aux instructions, à l'utilisation de l'équipement et aux dispositifs de sécurité du public dans les deux langues officielles ou en utilisant des symboles graphiques couramment utilisés, avec l'approbation du Représentant du Ministère.
- .2 Aucune publicité ne sera autorisée sur ce projet.

1.35 SIGNALISATION SUR LE SITE

- .1 Enlever et éliminer les deux panneaux existants avec mention «Descendez de votre vélo et marchez»
- .2 Enlever, ranger et réinstaller les panneaux susceptibles d’être endommagés dans l’aire de construction.
 - .1 Avant de retirer toute signalisation, effectuez une enquête sur le terrain pour noter l'emplacement de chaque panneau, l'angle d'installation, la hauteur d'installation, les dimensions et les matériaux existants défectueux ou endommagés
 - .2 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux équivalents neufs approuvés par le Représentant du Ministère
- .3 Installer des affiches permanentes de sécurité du public autour du barrage fournis par d'autres.
 - .1 Respectez les recommandations ou spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions de manipulation, de stockage et d'installation et les fiches techniques.
 - .2 Se conformer aux instructions d'installation du fabricant de panneaux et aux dessins approuvés

1.36 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant le moins possible l’exploitation normale des lieux et la circulation autour du pont fixe et du barrage de Hogs Back. Cela comprend la circulation des véhicules, des vélos et des piétons. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter l’exécution des travaux demandés.
- .2 La piste multifonctionnelle localisée sur le barrage de Hogs Back doit rester ouverte au public en tout temps, incluant la passerelle piétonnière temporaire à construire, qui connectera la piste piétonnière multifonctionnelle à Colonel By Drive.
- .3 Le tablier du barrage situé au nord du pont Hogs Back ne doit pas être utilisé par le contractant à des fins autres que la mise en place et l’entretien d’un détour pour les piétons et les cyclistes
- .4 La circulation piétonnière, cycliste et automobile se rendant au stationnement et au Parc Pirate Adventure, doit rester ininterrompue pendant la durée du projet.
- .5 Les limites de l'aire de l’entrepreneur et du stationnement situé au sud-est du pont Hogs Back doivent être respectées conformément aux dessins de conception, car l’aire de stationnement sera partagée avec le public.
- .6 La rivière et le canal doivent être libre de toute obstruction durant la saison de navigation.
- .7 L'entrepreneur sera responsable de tout le déneigement requis dans la zone des travaux, y compris la route d'accès, l'aire de stationnement et la piste multifonctionnelle.
- .8 Lorsque la sécurité est réduite par les travaux, prévoir des moyens temporaires pour assurer la sécurité.

1.37 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 Fournir et entretenir des installations d'entreposage adéquates. Le Représentant du Ministère doit approuver le type et l'emplacement de ces installations.
- .2 Respecter et appliquer les mesures de sécurité en matière de construction, selon les exigences des autorités compétentes.
- .3 Fournir et entretenir les enceintes, les ouvrages de protection, les garde-corps, les palissades, les barricades, les panneaux d'avertissement et autres articles semblables qui sont nécessaires.
- .4 Prévoir des installations de toilette chimique portative hygiéniques en nombre suffisant qui serviront à l'ensemble des personnes présentes sur le chantier. Localiser ces installations à un endroit approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Entourer l'aire de travail et l'aire d'entreposage d'une clôture de sécurité selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 L'entrepreneur enlèvera les routes d'accès et les aires de dépôt et restaurera le site en fonction du plan de restauration. Aucune route d'accès, zone de dépôt ou aire de travaux supplémentaire ne sera autorisée sur le site, à moins d'une autorisation contraire du Représentant du Ministère.

1.38 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir, construire et entretenir des zones d'accès et d'évacuation de la zone de travail conformément aux règlements municipaux, provinciaux et d'autres autorités compétentes. Ces zones comprennent des escaliers, pistes, rampes ou échelles, indépendamment des surfaces finies et conformes aux règlements municipaux, provinciaux et autres applicables.

1.39 ÉCHAFAUDAGES ET PLATES-FORMES DE TRAVAIL

- .1 Concevoir, aménager et inspecter les échafaudages et les plates-formes de travail nécessaires à l'exécution des travaux, conformément aux règlements pertinents, qu'ils soient municipaux, provinciaux ou autres.
- .2 Lorsque prescrit, fournir des dessins de conception portant la signature et le sceau d'un ingénieur qualifié et accrédité en Ontario.
- .3 Les ajouts ou modifications aux échafaudages doivent être approuvés, par écrit, par un ingénieur professionnel.
- .4 Si une plate-forme de travail ou une barge placée sous le pont peut gêner l'écoulement dans une passe ou nécessite qu'une passe soit complètement fermée, l'Entrepreneur doit respecter les points suivants :
 - .1 s'assurer qu'au moins les 2/3 du barrage sont disponibles pour laisser passer le débit.
 - .2 si la vanne 1 ou la vanne 2 doit être fermée, l'Entrepreneur sera responsable de l'opération des poutrelles adjacentes, pour la durée de la fermeture de la vanne. Ces opérations se feront sous la supervision de l'APC.
 - .3 la vanne 1 et/ou 2 ne peuvent pas être complètement fermée pendant la période de rabattement en automne.

- .4 aucune plate-forme de travail ou barge ne peut être attachée et ne peut appliquer une charge contre les poutrelles ou les vannes.

1.40 GARANTIES

- .1 Avant l'achèvement des travaux, réunir toutes les garanties des fabricants et les remettre au Représentant du Ministère.

1.41 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Prévoir un espace physique et prendre des dispositions pour les réunions.
- .2 Le Représentant de l'Entrepreneur, le sous-traitant et les fournisseurs participant aux réunions seront qualifiés et autorisés à agir au nom de la partie que chacun représente.
- .3 Réunions préalables aux travaux de construction:
 - .1 dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, demander une réunion des parties à contrat pour discuter et résoudre les procédures administratives et les responsabilités.
 - .2 établir l'heure et le lieu de la réunion et aviser les parties concernées au moins 5 jours avant la réunion
 - .3 intégrer les modifications mutuellement convenues aux documents contractuels dans la convention, avant la signature.
- .4 Réunions sur l'avancement des travaux:
 - .1 au cours des travaux et deux semaines avant la fin du projet, planifier les réunions d'avancement aux deux semaines.
 - .2 aviser les parties au moins 5 jours avant les réunions.
 - .3 consigner les procès-verbaux des réunions et les distribuer aux parties présentes et aux parties touchées qui ne sont pas présentes, dans les trois jours suivant la réunion.

1.42 SUPERVISION AU SITE ET PERSONNEL CLÉ

- .1 Les membres de l'équipe de projet soumis pour évaluation au cours de la procédure d'appel d'offres ne doivent pas être remplacés sans le consentement écrit du Représentant du Ministère. Si le remplacement est proposé après l'attribution du contrat, l'entrepreneur doit proposer du personnel clé ayant une expérience équivalente à celle décrite dans Identification et qualification de l'équipe pendant le processus d'appel d'offres et obtenir l'approbation du représentant du ministère pour le remplacement proposé.
- .2 Chargé de projet :
 - .1 doit assister à toutes les réunions de chantier.
- .3 Surintendant de chantier :
 - .1 doit être présent sur le chantier pendant toute la durée de la construction, avoir autorité sur les décisions importantes concernant le budget et le calendrier et ne pas être un contremaître ou un ouvrier.
 - .2 doit assister à toutes les réunions de chantier.
- .4 Planificateur :

- .1 doit assister aux réunions de chantier à la demande du Représentant du Ministère.
- .5 Responsable Qualité :
 - .1 doit assister aux réunions de chantier à la demande du Représentant du Ministère.

1.43 DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les dessins et le devis sont complémentaires. On présume que les articles illustrés ou mentionnés dans l'un et non dans l'autre sont inclus dans les travaux du contrat.
- .2 L'entrepreneur sera responsable de l'impression ou de la photocopie des dessins et du devis requis pour:
 - .1 les fournisseurs;
 - .2 les sous-traitants;
 - .3 les dessins et le devis sur le chantier;
 - .4 les dessins du dossier de projet.

1.44 SERVICES DE LABORATOIRE ET D'ESSAI

- .1 Sauf indication contraire, le Représentant du Ministère désignera et paiera les coûts des services d'inspection et d'analyse à des fins d'assurance de la qualité.
- .2 L'entrepreneur doit nommer et payer les coûts des services d'inspection et d'essai pour le contrôle de la qualité.
- .3 Fournir des aires de travaux sécuritaires et aider à la mise à l'essai des procédures, y compris les dispositions relatives au matériel ou aux services et à la coordination, tel que requis par l'organisme d'essai et autorisé par le Représentant du Ministère
- .4 Lorsque les essais révèlent une non-conformité aux spécifications, l'entrepreneur doit payer pour l'essai initial et tous les essais subséquents des travaux afin de vérifier l'acceptabilité des travaux corrigés.

1.45 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Soumettre le calendrier d'avancement de la construction (en format méthode du chemin critique) dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat. Le calendrier des progrès doit inclure la quantité de travail à accomplir dans chaque période de deux semaines. Aucun paiement progressif ne sera effectué avant l'approbation du calendrier d'avancement de la construction. Soumettre avec le calendrier d'avancement une ventilation des coûts pour chaque item de paiement forfaitaire.
- .2 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre à nouveau le calendrier des travaux avec toutes les révisions effectuées pour montrer l'avancement des travaux et montrer les changements requis pour respecter les dates d'achèvement approuvées, dans les 10 jours ouvrables.
- .3 Prendre toutes les mesures nécessaires pour terminer les travaux dans les délais prévus approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 Ne pas modifier le calendrier des travaux approuvé sans l'approbation du Représentant du Ministère.

- .5 Les exigences de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre s'appliquent au calendrier d'avancement de la construction.
- .6 Effectuer les travaux pendant les heures normales de travail du lundi au vendredi de 7 h à 18 h.
- .7 Aviser le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance pour que les travaux soient effectués pendant les «heures non ouvrables».
- .8 Les travaux de soir, de nuit et de fin de semaine seront autorisés. Cependant, une autorisation écrite du conseil municipal local sera requise avant tout travail de soir, de nuit ou de fin de semaine.
- .9 Les travaux indiqués dans les dessins du projet doivent commencer à la première semaine de mai 2020 et se terminer au plus tard fin décembre 2020.
- .10 L'entrepreneur doit terminer tous les travaux, restaurer le site et démobiliser complètement avant le week-end de la fête de Victoria 2021.
- .11 Le chemin Hogs Back doit être ouvert à la circulation des véhicules et des piétons avant le 1er janvier 2021

1.46 ORGANISATION DES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur est responsable des travaux d'arpentage et de contrôle et de vérification des dimensions du plan par rapport aux mesures sur le terrain. L'entrepreneur doit localiser le point de repère à l'emplacement décrit.
- .2 L'entrepreneur doit relocaliser et identifier les nouveaux points de repère à leur emplacement d'origine après la reconstruction du pont
- .3 Organiser les travaux selon les élévations et les dimensions indiquées sur les plans et vérifiées ou déterminées sur le terrain.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère immédiatement de tout écart entre les mesures prises sur le terrain et les dimensions indiquées sur les plans.
- .5 Assumer la responsabilité des erreurs résultant du défaut de vérifier les dimensions, les élévations et autres données pertinentes indiquées sur les plans.

1.47 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, l'entrepreneur doit présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat, indiquant également le prix global du contrat, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

1.48 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre un plan de gestion environnementale propre au chantier (PGE) dans les trente (30) jours suivant la date de l'avis de procéder et avant le début des travaux. Le PGE doit être rédigé par un consultant qualifié.
- .2 Mettre à jour le devis du PGE conformément aux normes et lignes directrices environnementales de l'APC et à l'évaluation des impacts de base (EIB).

- .3 Le permis en vertu du Règlement sur les canaux historiques (RCH) ne sera pas délivré avant que le PGE spécifique du site soit accepté et approuvé par le Représentant du Ministère. L'entrepreneur n'est pas autorisé à commencer les travaux sur le site avant la délivrance du permis (RCH).

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir, construire et maintenir des zones temporaires d'accès et de sortie des aires de travail, y compris les escaliers, les passerelles, les rampes ou les échafaudages, indépendamment des surfaces finies et conformément aux règlements municipaux, provinciaux et autres pertinents

1.3 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 du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics et infrastructures existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Piste multi-fonctionnelle sur la plateforme du barrage Hogs Back, chemin de détour situé au Parc Hogs Back et l'accès au stationnement Parc Canada doivent rester ouvert au public à tout moment, y compris lorsque la piste multi-fonctionnelle et la passerelle seront construits à l'ouest du sentier, conformément à la Section 01 51 00 services publics temporaires.
- .4 Les zones de construction et de préparation de l'entrepreneur doivent être sécurisées par des clôtures et établies dans les limites indiquées sur les dessins. Fournir accès au personnel, aux piétons, aux cyclistes et aux véhicules dans les zones du parc adjacentes au pont Hogs Back.
- .5 Les limites de l'aire de l'entrepreneur dans le parc de stationnement situé au sud-est du pont Hogs Back doivent être respectées comme indiqué sur les dessins, comme le parc de stationnement sera partagé avec le public.
- .6 Les voies d'accès au stationnement doivent être en bon état en tout temps.
- .7 Certains événements peuvent nécessiter l'utilisation du parking de la zone B quelques jours à l'avance pour être aménagé. Si une restriction est demandée pour l'utilisation de la zone B pendant les jours de semaine, elle sera communiquée rapidement. Ces événements comprennent notamment, sans toutefois s'y limiter, au suivant:
 - .1 Canoë Enbridge Christie Lake - 6 juin 2020
 - .2 Festival des bateaux-dragons d'Ottawa - 22-23 juin 2020
 - .3 Hope Volleyball - 11-12 juillet 2020
 - .4 Championnats canadiens de canoë-kayak de vitesse - du 25 au 30 août 2020 (événement d'une semaine)
 - .5 Pour ces événements, l'entrepreneur devra garer les véhicules dans la zone d'entrepreneur ou devra obtenir l'autorisation associée et gérer le transport vers une autre aire de stationnement.

- .8 Construire des barrières temporaires conformément à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .9 Chaque entrée dans les zones de construction doit être actionnée par un signaleur routier sur site à plein temps. Lorsque la sécurité est réduite dû aux travaux, fournir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité.
- .10 Assumer la responsabilité des dommages, de la sécurité des équipements et de la surcharge des équipements existants.
- .11 Fermetures: protéger temporairement les travaux jusqu'à ce que les clôtures permanentes soient érigées.
- .12 La capacité portante du tunnel T2 est classé à HS20-44. Il n'y a aucune information de capacité portante du tunnel T3 situé du côté est du pont, mais il est supposé aussi de la même capacité. Par conséquent, il est interdit de stocker, d'entreposer du matériel ou des équipements lourds sur les tunnels, ce qui excéderait leur capacité portante nominale. Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les tunnels ne sont pas surchargés. Si l'entrepreneur choisit d'utiliser la zone située au-dessus des tunnels existants pour toute activité de construction, telle que la mise en place d'équipement de grues ou de matériaux de stockage, il lui incombe de concevoir et d'installer des systèmes d'étais temporaires dans les tunnels. Les systèmes d'étais temporaires doivent être conçus et certifiés par un ingénieur agréé dans la province de l'Ontario.

1.4 SERVICES EXISTANTS

- .1 Aviser le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir la permission requise.
- .2 Lorsque le travail consiste à pénétrer ou à se connecter à des services existants, donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures pour l'interruption nécessaire du service mécanique ou électrique pendant le déroulement des travaux. Gardez la durée des interruptions au minimum. Effectuer des interruptions après les heures de travail normales des occupants, de préférence la fin de semaine.

1.5 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Exécuter les travaux durant les heures normales de travail, soit du lundi au vendredi de 7 h à 18 h.
- .2 Les travaux de fin de semaine sont autorisés avec un préavis d'au moins 48 heures au Représentant du Ministère
- .3 Les travaux du soir seront autorisés. Cependant, une autorisation écrite du conseil municipal local sera requise avant tout travail du soir.
- .4 L'entrepreneur doit demander de soumettre une demande d'exemption de bruit à la Ville d'Ottawa (noiseexemption@ottawa.ca), sous réserve des dispositions relatives à la CONSTRUCTION GÉNÉRALE (article 13) et au MATÉRIEL DE CONSTRUCTION (article 22) du Règlement sur le bruit 2017-255.
- .5 Lorsqu'il est approuvé pour le permis d'exemption de bruit, l'entrepreneur doit démontrer et mettre en œuvre des systèmes de contrôle de bruit adéquats, conformément aux contraintes suivantes :

- .1 Maximum de 85 dB mesuré au point de réception entre 22h00 et 7h00 du lundi au samedi et entre 22h00 et 9h00 le dimanche et les jours fériés.
- .6 Soumettre un calendrier conformément à la section 01 32 16.07 - ÉCHÉANCIER DE PROGRESSION DE LA CONSTRUCTION.
- .7 S'assurer que le personnel de l'entrepreneur employé sur le site se familiarise avec les règlements et les respecte, y compris les règlements environnementaux, archéologiques, sur la sécurité, les incendies, la circulation et la sécurité.
- .8 Rester dans les limites du travail et maintenir des voies d'entrée et de sortie.
- .9 Acheminer les matériaux en dehors des heures de pointe, soit entre 9:00 à 12:30, 13:15 à 15:30, et 17:30 à 18:00, à moins d'une approbation contraire du Représentant du Ministère.
- .10 Aucun arbre ou végétation ne doit être enlevé du 12 avril au 28 août pour protéger les oiseaux nicheurs.
- .11 Le pavage du pont et le marquage de la chaussée doivent être terminés avant le 30 novembre 2020 et conformes aux exigences du OPSS 310, à moins d'une entente contraire avec le Représentant du Ministère, afin de garantir que la température est dans les limites permises et que les entreprises de pavage sont toujours en activité.
- .12 Si les chaussées et les marquages de la chaussée du chemin Hogs Back ne peuvent être terminés avant que les températures ne descendent en dessous des limites permises, l'entrepreneur doit placer des chaussées et marquages temporaires afin de permettre la circulation jusqu'à ce que les températures soient favorables au printemps. La chaussée temporaire doit être enlevée au printemps et la chaussée et le marquage permanents doivent être installés par l'entrepreneur. Il n'y aura pas de paiement séparé pour l'installation de la chaussée temporaire, l'enlèvement de la chaussée temporaire au printemps ou l'installation de la chaussée et marquage permanents au printemps.

1.6 RESTRICTIONS DUES AU NIVEAU D'EAU ET AUX VOIES NAVIGABLES

- .1 La saison de navigation débute généralement le vendredi précédant la fin de semaine de la fête la Reine et se termine le lundi du jour de l'Action de grâce.
- .2 Les travaux ne doivent pas perturber la période d'entretien avant et après chaque saison de navigation sur le canal Rideau.
- .3 La période de maintenance dure généralement quelques semaines avant et quelques semaines après la saison de navigation sur le canal Rideau
- .4 Les niveaux d'eau au barrage Hogs Back sont ajustés pour permettre le remplissage du canal pour la patinoire. De la mi-novembre à la fin de novembre, les poutrelles sont enlevées et les vannes sont ouvertes et le bief amont est abaissée et demeure à son réglage d'hiver jusqu'au printemps.
- .5 Les activités de construction doivent être menées de manière à ce qu'au moins une vanne verticale du barrage de Hogs Back puisse être fermée en tout temps. Toute demande d'opération doit être soumise au Représentant du Ministère deux (2) semaines à l'avance.

1.7 RESTRICTIONS DUES À LA CIRCULATION

- .1 Les pistes multifonctionnelles, incluant la piste adjacente à l'aire de l'entrepreneur, doivent demeurer ouvertes et dégagées en tout temps. La fermeture temporaire

- occasionnelle de la piste multifonctionnelle est possible avec l'approbation préalable du Représentant du Ministère, mais ne doit pas dépasser 15 minutes et doit être en dehors des heures de pointe.
- .2 Pour la sécurité du public, si une activité nécessite la fermeture temporaire de la piste multifonctionnelle située sur le barrage de Hogs Back, du côté nord du pont, des signaleurs routiers sont nécessaires aux deux extrémités du pont pour contrôler le passage piéton et cycliste.
 - .3 La fermeture temporaire de la piste multifonctionnelle doit être incluse dans le plan de contrôle et de gestion de la circulation de l'entrepreneur.
 - .4 Le représentant du Ministère doit être avisé au moins 48 heures avant la fermeture des pistes multifonctionnelles.
 - .5 L'utilisation de la piste multifonctionnelle, des détours et des déviations doit être limitée au trafic public. Ils ne doivent pas être utilisés comme voies de déplacement d'équipement.
 - .6 L'entrepreneur doit fournir des barrières, des clôtures, des panneaux de signalisation bilingues, des signaleurs routiers et des clôtures adéquats pour assurer la sécurité du public pendant toute la durée du projet.
 - .7 Les piétons, les cyclistes et les véhicules doivent pouvoir accéder au stationnement et au parc de Pirate Adventure situés au sud-est du pont Hogs Back sans interruption pendant la durée du projet.
 - .8 Toute fermeture temporaire de la route ou interruption de la circulation sur le chemin Hogs Back sera limitée à une fermeture complète de longue durée. Certaines exceptions sont possibles, telles que les travaux décrits dans la section 32 94 00 - Aménagement paysager, mais doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant d'ouvrir le chemin Hogs Back au public.
 - .9 Minimiser la circulation sur les routes d'accès et maintenir une vitesse de sécurité conforme à la réglementation locale.
 - .10 L'entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère un plan de contrôle et de gestion de la circulation conformément à la section 01 55 26 Régulation de la circulation.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section comprend, sans toutefois s'y limiter:
 - .1 l'installation des voies d'accès temporaires indiquées pour le transport des matériaux, de l'équipement et de la main-d'œuvre vers les zones de travail.
 - .2 la protection des surfaces existantes le long des chemins d'accès temporaires.
 - .3 la fourniture des clôtures de construction et des mesures de sécurité périmétriques autour des aires de travail et d'entreposage.
 - .4 le maintien des voies d'accès et des aires de travail/entreposage pendant la durée du travail.
 - .5 la restauration des chemins d'accès et des zones de travail/stockage à la condition initiale avant le début des travaux.
 - .6 l'installation des escaliers d'échafaudage temporaires à tous les niveaux où les travaux auront lieu.
 - .7 l'installation des échafaudages temporaires dans des sections correspondant aux étapes de travail et demeurer en place jusqu'à la fin des travaux dans chaque section.
 - .8 le stationnement.
- .2 Cette section ne comprend pas:
 - .1 La réparation des zones gazonnées touchées par les activités de l'entrepreneur à la section 32 94 00 - AMÉNAGEMENT PAYSAGER.

1.2 PROCÉDURES DE MESURAGE ET DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L8 - Accès au site.
 - .2 article n° L3 - Clôtures de construction.

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 – INSTRUCTIONS GÉNÉRALES
- .2 Section 01 35 29.06 – SANTÉ ET SÉCURITÉ
- .3 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 L'association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA Z797-09 (R2014), Code of Practice for access scaffold.

1.5 EXAMEN ET PRÉPARATION

- .1 Examiner le site conformément à la section 01 71 00 - EXAMEN ET PRÉPARATION.
- .2 Prendre des dispositions pour examiner le site avec le Représentant du Ministère cinq jours avant la mobilisation.

1.6 INFORMATIONS ET SOUMISSIONS

- .1 Soumettre les documents conformément à la section 01 33 00 - PROCÉDURES DE SOUMISSION.
- .2 Soumettre le plan d'implantation du site au moins 15 jours avant la date de mobilisation proposée.
 - .1 préparer le plan d'implantation du site indiquant l'aménagement proposé de la zone de construction, de la zone de rassemblement, des aires de stationnement de l'entrepreneur et des aires publiques.
 - .2 sur une vue plan, indiquer l'emplacement et les dimensions de toutes les caractéristiques du site suivantes afin de décrire l'utilisation du site: les aires de travail, des aires de stationnement, des clôtures, des barrières, des aires d'entreposage, des voies d'accès, des systèmes d'accès, des emplacements des remorques, de l'équipement, des services publics et autres caractéristiques.
 - .3 les dessins AutoCAD utilisés pour l'élaboration des dessins contractuels sont disponibles sur demande.
- .3 Soumettre le plan d'accès au site au moins 15 jours avant le début des travaux.
 - .1 préparer le plan du site indiquant la disposition proposée et la conception des méthodes et des systèmes d'accès au site.
 - .2 indiquer la conception, l'aménagement et la disposition proposée des systèmes d'accès à utiliser pour accéder aux zones de travail
 - .3 montrer les chemins d'accès, les routes d'accès à la construction.
 - .4 montrer les méthodes à utiliser pour améliorer les routes d'accès à la construction ou construire des zones de travail.
 - .5 indiquer la disposition proposée du travail.
 - .6 le plan d'accès au site doit être signé et scellé par l'ingénieur de l'entrepreneur.

1.7 ACCÈS AU SITE

- .1 Le pont fixe et le barrage de Hogs Back est localisé sur le chemin Hogs Back entre la promenade Colonel By du côté ouest et la promenade Riverside du côté est, dans la ville d'Ottawa.
- .2 Le site doit être accédé du côté est: de la promenade Riverside jusqu'au chemin Hogs Back.
- .3 Si nécessaire, il est possible d'accéder au site du côté ouest, avec l'approbation du Représentant du Ministère. L'accès occasionnel est possible uniquement à partir de la promenade Prince of Wales par le pont tournant Hogs Back, qui appartient à la Commission de la Capitale Nationale (CCN) et qui en assure la maintenance. Le capacité du pont tournant est conçue pour le chargement CL-625.

- .4 Les véhicules commerciaux étant interdits sur la promenade Colonel By, l'accès au chemin Hogs Back depuis la promenade Colonel By est interdit.
- .5 L'accès au site de l'écluse et à ses installations ne doit pas comporter d'obstacles afin de permettre la circulation en cas d'urgence et la circulation des véhicules du Canal.
- .6 L'accès au stationnement et aux aires récréatives de la CCN doit demeurer sans obstacle afin de permettre l'accès des visiteurs.
- .7 L'accès pour véhicules d'urgence le long du Hogs Back Road doit respecter les exigences de la ville d'Ottawa.
- .8 L'accès au chantier, à la zone de construction et à la zone de l'Entrepreneur doit être tel qu'indiqué ou selon les directives du Représentant du Ministère.
- .9 Enlever les structures d'accès temporaires et remettre les zones d'accès et de travaux dans leur état d'origine à la fin des travaux, aux frais de l'Entrepreneur, sauf indication contraire.
- .10 Pour les accès nécessitant l'utilisation des routes publiques, prendre toutes les dispositions nécessaires, obtenir les permis requis et limiter les activités à ces itinéraires et aux limites de charge que les autorités compétentes peuvent exiger.
- .11 Obtenir un permis d'accès de la CCN pour l'utilisation des sentiers du parc Hogs Back à des fins de déviation des pistes sur les terrains de la CCN.

1.8 SÉCURITÉ

- .1 Sécurisez toutes les zones de travail et d'entreposage. Cela comprend l'installation d'une clôture pour empêcher l'accès du public aux zones où les activités de construction se déroulent et où les matériaux de construction sont stockés.
- .2 Assurer l'accès aux aires de travail de manière approuvée.
- .3 Prendre les précautions de sécurité appropriées pour protéger l'équipement, les outils et les matériaux sur le site contre le vandalisme et le vol.

1.9 STATIONNEMENT

- .1 Le stationnement doit être limité aux aires de stationnement désignées et aux aires de rassemblement. Déplacer ou garer les véhicules uniquement sur les routes d'accès approuvées.
- .2 L'aire de stationnement désignée doit être exempte de matériaux, d'équipement et de débris de construction.#
- .3 Les travailleurs qui se rendent au site doivent utiliser le stationnement indiqué.
- .4 L'équipement doit être stationné dans l'aire de l'Entrepreneur ou dans les zones de travail.
- .5 Prévoir une protection environnementale pour les équipements pouvant laisser fuir du carburant ou de l'huile à moins de 10 m du plan d'eau.

1.10 PROTECTION DE LA CIRCULATION

- .1 Protéger la circulation sur la voie publique conformément à la section 01 55 26 - RÉGULATION DE LA CIRCULATION.

- .2 Entretien de la voie publique et le stationnement public en nettoyant régulièrement les débris de construction conformément à la section 01 74 11 - NETTOYAGE.
- .3 Fournir un signaleur routier pour assurer le passage des véhicules, des cyclistes ou des piétons lorsque des véhicules ou de l'équipement traversent la route ou la piste multifonctionnelle ou se déplacent entre l'aire de l'Entrepreneur et la zone de construction.

1.11 DÉNEIGEMENT

- .1 Déneiger la zone de construction, les aires de l'Entrepreneur, les aires de stationnement de l'Entrepreneur et le public, les aires de stationnement publiques, les voies de travail, et de la piste multifonctionnelle conformément à la section 01 74 11 - NETTOYAGE.
- .2 Après la fin de la saison de navigation, en octobre, l'entrepreneur sera responsable du déneigement de la route d'accès au stationnement et à l'intérieur du stationnement.

Partie 2 Produit

2.1 SYSTÈME DE TRANSPORT

- .1 Matériaux: neufs ou usagés, en bon état.

2.2 BASE GRANULAIRE

- .1 Base granulaire: MTO Granular A

Partie 3 Exécution

3.1 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Obtenir les approbations des organismes fédéraux ou provinciaux et payer des frais à cet égard pour les travaux requis par le présent contrat.

3.2 DESSINS D'ATELIER

- .1 L'ingénieur de l'entrepreneur est responsable de la conception et de la conception détaillée des systèmes d'accès.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère trois ensembles de dessins d'atelier montrant la disposition, les détails, le plan d'aire de rassemblement et le calendrier des systèmes d'accès aux fins d'examen.

3.3 CLÔTURE DE CONSTRUCTION

- .1 Fournir, installer et entretenir pendant la durée des travaux une clôture de construction en treillis soudé d'une hauteur minimale de 1,8 m pour empêcher l'accès public à la zone de construction et à la zone de rassemblement où les activités de construction doivent se dérouler ou l'emplacement des matériaux de construction stockés.
- .2 Fournir des barrières là où elles sont requises pour l'accès.
- .3 Utiliser des clôtures ou d'autres méthodes acceptées pour empêcher au public d'accéder aux zones de travail pendant la construction.

- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère quant aux mesures à prendre pour «sécuriser» les clôtures ou stabiliser les clôtures avant de commencer les travaux.
- .5 Sécuriser la clôture en utilisant des méthodes acceptées par le Représentant du Ministère qui n'endommagent pas les structures du site ou les caractéristiques du site.
- .6 Ne pas forer dans les structures du site ou les caractéristiques du site à moins d'avoir été accepté par écrit par le Représentant du Ministère.
- .7 Ajuster la disposition des clôtures en fonction des conditions changeantes et remédier aux lacunes
- .8 Enlever les clôtures dans leur ensemble du site après l'achèvement des travaux et régler les dommages.

3.4 ÉCHAFAUDAGE<

- .1 Concevoir, construire et entretenir des échafaudages conformément à la norme CSA Z797.
 - .1 Les échafaudages pourront être soumis au vent, à la pluie, à la glace, à la neige et aux inondations.
 - .2 Les échafaudages doivent être conçus, inspectés et certifiés par l'ingénieur de l'entrepreneur.
- .2 S'assurer que la zone de transition des escaliers et des échelles est sécuritaire et dégagée des obstructions et des contreventements transversaux.
- .3 S'assurer que la configuration de l'échafaudage offre une hauteur et une largeur adéquates pour le passage des travailleurs et de l'équipement à travers les zones.
 - .1 Hauteur minimale: 2 m.
 - .2 Largeur minimale: 1 m.
- .4 Les échafaudages doivent demeurer en place dans chaque zone de rassemblement pendant la durée des travaux, y compris, mais sans s'y limiter, la préparation, l'inspection, le chauffage, l'installation et la cure.
- .5 Sécuriser l'échafaudage pour résister aux charges dues au vent.
- .6 Effectuer des inspections périodiques des échafaudages au fur et à mesure des travaux et réparer immédiatement tout dommage ou défaut.
- .7 Apporter immédiatement des modifications aux échafaudages requis par les fonctionnaires du ministère du Travail.
- .8 Ne pas charger ou laisser charger une partie quelconque du travail ou de la structure d'accès temporaire d'un poids ou d'une force qui compromet le travail ou la main-d'œuvre.
- .9 Si une plate-forme de travail ou une barge placée sous le pont peut gêner l'écoulement dans une écluse ou nécessite que l'écluse soit complètement fermée, l'entrepreneur doit respecter les points suivants:
 - .1 Assurez qu'au moins les 2/3 de la largeur du barrage sont disponibles pour laisser passer le débit.

- .2 Si l'une ou l'autre des vannes 1 et 2 doit être fermée, l'entrepreneur sera responsable d'opérer, sous la direction de la PCA, les poutrelles des passes adjacentes pendant la durée de la fermeture de la vanne.
- .3 Les vannes 1 et / ou 2 ne peuvent pas être complètement fermées pendant la période rabattement des niveaux d'eau à l'automne.
- .4 Aucune plate-forme de travail ou barge ne peut être attaché ou appliquer une charge contre les poutrelles ou vannes mécaniques.

3.5 ROUTES D'ACCÈS À LA CONSTRUCTION

- .1 Construire et entretenir les routes d'accès aux zones de travail et d'entreposage pour les activités de construction.
- .2 Améliorer les routes d'accès à la construction et les aires de travail pour prévenir les dommages aux structures du site et minimiser les dommages à l'aménagement paysager et aux arbres dans des conditions humides.
- .3 Placer une base de gravier d'au moins 150 mm d'épaisseur (granulaire A) sur le géotextile.
 - .1 Alternativement, des tapis de protection placé sur le sol peuvent être utilisés;
 - .1 Polyéthylène à haute densité ou plastique durable à haute densité similaire.
 - .2 Épaisseur: 13 mm minimum.
 - .3 Largeur: 3 m minimum.
- .4 La route d'accès à la construction et les activités de construction doivent être limitées au côté sud du barrage.
- .5 Les pistes asphalte, les zones engazonnées et les routes d'accès touchées par les travaux de construction doivent être restaurées aux frais de l'Entrepreneur.

3.6 ENCEINTES ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des enceintes et des barrières conformément à la section 01 56 00 - OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 La présente section porte sur le mesurage des travaux aux fins de paiement et la portée des travaux inclus dans les lots de paiement du tableau des prix unitaires et du tableau des prix forfaitaires.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Élément de prix forfaitaire - Éléments de travail non désignés dans le tableau des prix unitaires et non mesurés pour le paiement à payer comme prix forfaitaire. Ces articles comprennent les coûts associés à l'exécution des travaux, incluant sans s'y limiter, les matériaux, l'équipement, le personnel, les frais généraux, etc.
- .2 La liste énumérée ci-dessous n'est pas destinée à être complète mais est fournie pour indiquer à l'entrepreneur comment le prix forfaitaire et le prix unitaire du contrat seront partagés aux fins de paiement.
- .3 Les travaux qui ne sont pas spécifiquement abordés et discutés dans le prix unitaire, mais qui doivent être complétés ou devant être complétés afin de compléter les travaux, doivent être inclus dans l'article L7 du prix forfaitaire - Travaux généraux.
- .4 Prix unitaires - Articles dont la mesure doit être effectuée aux fins de paiement à l'aide des prix unitaires. Ces articles comprennent les coûts associés à l'exécution du travail, notamment le matériel, l'équipement, le personnel, les frais généraux, etc.

1.3 TABLEAU DES PRIX FORFAITAIRES

- .1 Les articles inclus dans le prix forfaitaire sont les suivants:
 - .1 article n° L1 – Mobilisation.
 - .2 article n° L2 – Démobilisation.
 - .3 article n° L3 – Documenter les conditions existantes du site.
 - .4 article n° L4 – Connecter et configurer les services publics et installations temporaires.
 - .5 article n° L5 – Utilisation des services publics temporaires.
 - .6 article n° L6 – Chauffage.
 - .7 article n° L7 – Travaux généraux.
 - .8 article n° L8 – Accès au site.
 - .9 article n° L9 – Barricades et enclos.
 - .10 article n° L10 – Nettoyage du site.
 - .11 article n° L11 – Déneigement.
 - .12 article n° L12 – Régulation de la circulation
 - .13 article n° L13 – Clôtures de construction.
 - .14 article n° L14 – Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
 - .15 article n° L15 – Défrichage et essouchement.

- .16 article n° L16 – Aménagement paysager.
- .17 article n° L17 – Contrôle de qualité.
- .18 article n° L18 – Frais, permis et certificats.
- .19 article n° L19 – Documents du dossier de projet.
- .20 article no. L20 – Fabrication des ouvrages métalliques et installation.
- .21 article no. L21 – Fabrication de la charpente métallique du pont et des appareils d'appui.
- .22 article no. L22 – Installation de la charpente métallique du pont et des appareils d'appui.
- .23 article no. L23 – Démolition de la superstructure existante.
- .24 article no. L24 – Démolition sélective de l'installation électrique.
- .25 article no. L25 – Tablier du pont et piste multi-fonctionnelle.
- .26 article no. L26 – Glissières de sécurité sur le pont.
- .27 article no. L27 – Travaux électriques.
- .28 article no. L28 – Travaux de chaussée.
- .29 article no. L29 – Signalisation, récupération et installation.

1.4 TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

- .1 Les articles à prix unitaire sont les suivants:
 - .1 article n° U1 – Excavation commune.
 - .2 article n° U2 – Remblayage commun.
 - .3 article n° U3 – Remblayage avec matériau granulaire A.
 - .4 article n° U4 – Remblayage avec matériau granulaire B de type 1 et de type 2.
 - .5 article n° U5 – Géotextile.
 - .6 article n° U6 – Enlèvement de béton.
 - .7 article n° U7 – Acier d'armature.
 - .8 article n° U8 – Béton coulé sur place.
 - .9 article n° U9 – Réparations du béton
 - .10 article n° U10 – Goujons.
 - .11 article n° U11 – Bordures de chaussée.
 - .12 article n° U12 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de surface.
 - .13 article n° U13 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de base.
 - .14 article n° U14 – Revêtement de chaussée bitumineux – Pistes multi-fonctionnelle et piétonne.

1.5 PROCÉDURES DE PAIEMENT DES ARTICLES INCLUS DANS LE PRIX FORFAITAIRE

- .1 article n° L1 – Mobilisation.
 - .1 Comprend, sans toutefois s'y limiter, l'activation, la mobilisation du personnel de l'Entrepreneur, de l'équipement général et des fournitures d'exploitation sur le site. Établissement de bureaux, d'installations d'entreposage et d'installations générales pour les opérations sur le site et les éléments administratifs liés au

projet. Ne comprend pas les éléments de travail spécifiquement abordés et payés dans le cadre d'autres éléments de travail.

- .2 article n° L2 – Démobilisation.
 - .1 Comprend, sans toutefois s'y limiter, la démobilisation du personnel de l'Entrepreneur, de l'équipement général et des fournitures d'exploitation du site et la restauration du site en vue de son occupation à la fin des travaux.
- .3 article n° L3 – Documenter les conditions existantes du site.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, les inspections, l'arpentage pour consigner les conditions existantes, la vérification des dimensions, la documentation photographique des conditions existantes sur le site, l'exécution des localisations de services publics et la tenue de plans de recollement, la conception, construction et fabrication de systèmes d'étaie temporaire pour les installations existantes au site.
- .4 article n° L4 – Connecter et configurer les services publics et installations temporaires.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, la mise en place des services nécessaires pour la durée des travaux, comme l'alimentation électrique, la communication, l'éclairage, l'eau, le chauffage et la ventilation; mettre en œuvre et entretenir les pistes multi-fonctionnelles temporaires et les détours décrits sur les dessins; concevoir, fabriquer et installer une passerelle temporaire sur la piste située le long du tablier du barrage; mettre en œuvre une dérivation temporaire de l'alimentation électrique pour raccorder le boîte de tirage au NO du barrage au nouveau regard de tirage au NE du barrage, installer un éclairage temporaire à chaque extrémité du barrage raccordé à la dérivation temporaire; débrancher, retirer tous les services publics et restaurer la zone à la fin des travaux.
- .5 article n° L5 – Utilisation des services publics temporaires.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, le coût mensuel de l'utilisation des services publics temporaires.
- .6 article n° L6 – Chauffage.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, le chauffage des locaux pour les travaux par temps froid.
- .7 article n° L7 – Travaux généraux.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, les travaux généraux liés à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des aires de travail ou d'entreposage et les travaux qui ne sont pas spécifiquement couverts par d'autres travaux.
- .8 article n° L8 – Accès au site.
 - .1 Comprend, sans s'y limiter, l'accès au site pour le transport des matériaux et de l'équipement; l'aménagement d'aires de l'Entrepreneur et d'installations pour entreprendre les travaux; le maintien de l'accès au site pendant la période du contrat, y compris le contrôle de la poussière; la conception, la fourniture, l'installation, l'entretien et le démontage des échafaudages et des plates-formes de travail; l'enlèvement des routes d'accès au site et des aires de l'Entrepreneur et le rétablissement du site dans son état initial à la fin des travaux.

- .9 article n° L9 – Barricades et enclos.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, la conception, la fourniture, l’entretien et le démontage des enceintes pour contenir les travaux ou pour les locaux pour maintenir le chauffage au besoin.
- .10 article n° L10 – Nettoyage du site.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, le nettoyage progressif du site et le nettoyage général complet du site à la satisfaction des exigences du projet.
- .11 article n° L11 – Déneigement.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, le déneigement des aires de travail, des routes d’accès, des aires de l’Entrepreneur, des aires d’entreposage, des pistes multi-fonctionnelles et des aires de stationnement.
- .12 article n° L12 – Régulation de la circulation.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, les mesures de régulation de la circulation pour maintenir les pistes multi-fonctionnelles et la circulation automobile pendant toute la durée du projet; la mise en œuvre et l’entretien des détours et des déviations de la circulation; fournir, installer et entretenir des écriteaux de signalisation.
- .13 article n° L13 – Clôtures de construction.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, l’approvisionnement, l’installation, l’entretien et le démontage de la clôture de construction autour du chantier de construction, des aires de l’Entrepreneur et le long des pistes multi-fonctionnelles désignées.
- .14 article n° L14 – Procédures en matière d’archéologie, de culture et d’environnement.
 - .1 Comprend les travaux visant à protéger les ressources archéologiques et culturelles et à assurer la protection de l’environnement, y compris, mais sans s’y limiter, la mise en œuvre de mesures d’atténuation à partir du PGE et l’évaluation des impacts de base (EIB) propres au site, l’installation, l’entretien, et l’enlèvement des mesures d’atténuation de l’environnement, les essais environnementaux et d’autres procédures environnementales
- .15 article n° L15 – Défrichage et essouchement.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, la coupe d’arbres, de broussailles, de végétation, l’enlèvement d’arbres préalablement coupés et déracinés, de souches et de débris de surface, l’excavation et l’élimination des souches et des racines.
- .16 article n° L16 – Aménagement paysager.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, la fourniture et l’installation d’arbres, d’arbustes et de gazons conformément aux plans et aux spécifications d’aménagement paysager; la préparation de la surface; l’approvisionnement et l’installation de la terre végétale.
- .17 article n° L17 – Contrôle de qualité.
 - .1 Comprend, sans s’y limiter, l’inspection, les essais et l’ingénierie effectués par l’Entrepreneur ou ses organismes d’inspection et d’essai indépendants.

- .18 article n° L18 – Frais, permis et certificats.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, les permis et les certificats requis des autorités pour effectuer les travaux et leurs frais.
- .19 article n° L19 – Documents du dossier de projet.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, la création et la tenue à jour progressive des dessins d’enregistrement du projet, des dessins d’atelier et de la documentation et des instructions des fabricants.
- .20 article no. L20 – Fabrication des ouvrages métalliques et installation.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’enlèvement, la récupération, la remise à neuf, le réaménagement, la peinture et la réinstallation des glissières et garde-corps qui doivent être enlevés pour terminer les travaux; la fabrication, la peinture et l’installation des glissières et garde-corps qui sont enlevés mais endommagés et qui ne sont pas récupérables; la fabrication de l’installation et de la peinture des manchons pour les réparations des garde-corps existants sur le tablier du barrage; la fabrication, la peinture, le revêtement et installation de tous les composants en acier divers tels que les drains, les manchons, etc.; galvanisation à chaud des éléments identifiés comme galvanisés.
- .21 article no. L21 – Fabrication de la charpente métallique du pont et des appareils d’appui.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, la préparation de la surface et le revêtement de charpente métallique du pont, les diaphragmes, les contreventements, les poutres de support de câbles, les blocs d’assise, les appuis, les écrous, les boulons, les rondelles et tous les autres matériaux nécessaires à la charpente métallique; essais radiographiques et autres essais des composants fabriqués. Le mesurage pour paiement sera considéré après que tous les essais requis auront été effectués, que les produits finis auront été inspectés et que les résultats auront été examinés et acceptés par le représentant du Ministère.
- .22 article no. L22 – Installation de la charpente métallique du pont et des appareils d’appui.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’installation de la charpente métallique du pont, des appuis et de tous les autres éléments liés à l’installation des composants de la charpente métallique du pont. Le mesurage pour paiement sera considéré après l’installation, les essais, l’inspection et l’acceptation du produit par le Représentant du Ministère.
- .23 article no. L23 – Démolition de la superstructure existante.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, la démolition et l’enlèvement des structures de pont, des garde-corps, des glissières et de leurs fondations, des trottoirs, des bordures, de la chaussée, du système d’étanchéité, des joints de tablier, des dalles de béton préfabriqué, les poutres en béton précontraint, les appuis, les systèmes de drainage, les regards de tirage, les conduits, les dalles de transition, le remblayage des tranchées et des zones excavées résultant des activités de démolition du site, la démolition et l’enlèvement des fondations en béton; enlever les sous-éléments sous le niveau du sol, débrancher, recouvrir ou sceller et retirer les services publics du site.

- .24 article no. L24 – Démolition sélective de l’installation électrique.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’enlèvement, l’élimination, le déplacement, le chargement et le déchargement du matériel électrique, des conduits, du câblage, des boîtes de jonction, des boîtes de tirage, du matériel et des accessoires, ainsi que toute dépense liée à l’exécution complète des travaux. Le prix comprend également l’excavation et le remblayage, ainsi que la remise en état des surfaces résultant de la démolition électrique.
- .25 article no. L25 – Tablier du pont et piste multi-fonctionnelle.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’installation du béton coulé en place pour la superstructure du pont, y compris le tablier du pont, la piste multi-fonctionnelle et la bordure; à la fourniture et à l’installation d’éléments en acier encastres comme les ancrages, les joints de tablier et couvre-joints; les manchons de conduits et le drainage, le scellement des joints, le système d’étanchéité, l’armature, le coffrage, l’étayage et tous les articles divers pour terminer les travaux; les dalles d’essai pour le béton à haute résistance.
- .26 article no. L26 – Glissières de sécurité sur le pont.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, la fabrication, le revêtement et l’installation des glissières de sécurité sur le pont. Le mesurage pour paiement sera considéré après l’installation, la mise à l’essai, l’inspection et l’acceptation du produit par le Représentant du Ministère.
- .27 article no. L27 – Travaux électriques.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’excavation et le remblayage des tranchées, l’installation d’un nouveau regard de tirage au NE du barrage avant la fermeture de la route et le raccordement au panneau existant CCN, l’installation, le raccordement de lampadaires pour l’éclairage du pont et de la piste multi-fonctionnelle; la fourniture, l’installation et le raccordement du réseau de conduits souterrains et de câbles pour l’éclairage des rues; fourniture et installation des conduits pour utilisation future; fourniture, installation, raccordement de conduits et de câblage temporaires et permanents; fourniture, installation, raccordement de regards de tirage, de boîtes de tirage et de boîtes de jonction; fourniture, installation, raccordement de conduits et de câbles sous la structure du pont et à dans le béton coulé en place; fourniture et installation de supports de câbles sous le tablier. L’article comprend tous les outils, l’équipement, la main-d’œuvre, les essais du système et la mise en service.
- .28 article no. L28 – Travaux de chaussée.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, le nettoyage de la chaussée, l’enlèvement du marquage de la chaussée; démolition, recyclage et élimination de la chaussée; l’installation de marquages temporaires et permanents de la chaussée, y compris l’approvisionnement en peinture et en marquages, diluant, perles de verre réfléchissantes, l’équipement nécessaire pour effectuer les travaux et toutes les applications temporaires et permanentes de contrôle de la circulation.
- .29 article no. L29 – Signalisation, récupération et installation.
- .1 Comprend, sans s’y limiter, l’enlèvement et l’élimination des panneaux désignés; l’enlèvement, l’entreposage et la réinstallation des panneaux qui pourraient être

endommagés dans la zone de construction; l'installation de panneaux permanents de circulation et de sécurité publique, au besoin, pour les travaux.

1.6 DESCRIPTION DES ARTICLES DES PRIX UNITAIRES

- .1 Article n° U1 – Excavation commune.
 - .1 L'excavation commune doit être mesurée et payée au prix unitaire par mètre cube de matériau commun excavé, à l'exclusion de l'excavation de roc et de l'excavation du béton. L'étaillage et creusage de tranchée doivent être inclus dans le prix unitaire. Cet article comprend les travaux décrits à la section 31 23 33.01 - EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES ET REMBLAYAGE liés aux excavations communes.
- .2 Article n° U2 – Remblayage commun.
 - .1 le remblayage commun doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre cube de matériau de type 4 placé et compacté. Cet article comprend les travaux décrits à la section 31 23 33.01 liés au remblayage commun.
- .3 Article n° U3 – Remblayage avec matériau granulaire A.
 - .1 le remblayage avec matériau granulaire A doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre cube de matériau granulaire A placé et compacté. Le prix unitaire comprend le coût de l'approvisionnement en matériel et de la livraison au site. Cet article comprend les travaux décrits à la section 31 23 33.01 liés au remblayage avec matériau granulaire A.
- .4 Article n° U4 – Remblayage avec matériau granulaire B de type 1 et de type 2.
 - .1 le remblayage avec matériau granulaire B de type 1 ou de type 2 doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre cube de matériau granulaire B placé et compacté. Le prix unitaire comprend le coût de l'approvisionnement en matériel et de la livraison au site. Cet article comprend les travaux décrits à la section 31 23 33.01 liés au remblayage avec matériau granulaire B.
- .5 Article n° U5 – Géotextile.
 - .1 Le géotextile doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre carré de géotextile placé et approuvé. Les surfaces de chevauchement doivent être exclues de la quantité de mesure. Le prix unitaire doit inclure la fourniture et l'installation de géotextile.
- .6 Article n° U6 – Enlèvement de béton.
 - .1 L'enlèvement du béton doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre cube en place de béton excavé/enlevé du haut des murs de la culée, des murs garde-grève de la culée; du haut des murs en aile sud-ouest, nord-ouest, nord-est et sud-est; du haut du pilier 2 et du pilier 5 et du haut du tunnel T2. Le prix unitaire doit comprendre l'enlèvement, l'élimination, la préparation de la surface et les mesures d'atténuation environnementale.
- .7 Article n° U7 – Acier d'armature.
 - .1 l'acier d'armature doit être mesuré et payé au prix unitaire par unité de kg d'acier d'armature installé. L'acier d'armature pour le tablier du pont ne doit pas être inclus dans cet article à prix unitaire.

- .8 Article n° U8 – Béton coulé sur place.
- .1 le béton coulé sur place doit être mesuré et payé au prix unitaire du mètre cube de béton placé et accepté. Le prix unitaire pour le béton coulé en place doit comprendre tous les coffrages, échafaudages, plates-formes et durcissement nécessaires pour terminer les travaux. Le prix unitaire comprend l'installation par forage de barres d'armature au béton existant à l'aide d'adhésif à époxy. Le béton coulé en place pour le tablier du pont, la piste multi-fonctionnelle et la bordure situées sur le tablier du pont (entre les joints de tablier) doivent être exclus de cet article.
- .9 Article n° U9 – Réparations du béton
- .1 les réparations de béton doivent être mesurées et payées au prix unitaire du mètre carré de surface réparée et acceptée. Le prix doit inclure l'enlèvement du béton et l'élimination des déchets, la préparation de la surface, les goujons, le coffrage, l'acier d'armature et le béton coulé en place (incluant le forage, l'étanchéisation).
- .2 des fissures et les goujons au roc (incluant le forage et l'étanchéisation et le durcissement).
- .10 Article n° U10 – Goujons.
- .1 les goujons pour béton coulé en place doivent être mesurés et payés au prix unitaire pour chaque goujon installé et accepté en place, y compris la main-d'œuvre, les matériaux, le forage, et l'adhésif à époxy. Les goujons nécessaires pour le tablier du pont, la piste multi-fonctionnelle et la bordure situées sur le tablier du pont (entre les joints de tablier) doivent être exclus de cet article.
- .11 Article n° U11 – Bordures de chaussée.
- .1 Les bordures doivent être mesurées et payées au prix unitaire du mètre linéaire de bordure installée et acceptée en place. Le prix unitaire doit comprendre la fourniture et l'installation de goujons ainsi que la fourniture et l'installation de matériel de joint d'expansion. La bordure située sur le pont est exclue de cet article.
- .12 Article n° U12 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de surface.
- .1 Le revêtement de chaussée bitumineux de surface doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre carré placé et accepté. Le prix unitaire doit comprendre le sciage, l'installation d'un produit scellant de trait de scie, la pose d'une couche d'accrochage, la mise en place du béton bitumineux, le compactage.
- .13 Article n° U13 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de base.
- .1 Le revêtement de chaussée bitumineux de base doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre carré placé et accepté. Le prix unitaire doit comprendre le sciage, le reprofilage à froid, la pose d'une couche d'imprégnation, la pose d'une couche d'accrochage, l'installation d'un produit scellant de trait de scie, la mise en place du béton bitumineux, le compactage.
- .14 Article n° U14 – Revêtement de chaussée bitumineux – Pistes multi-fonctionnelle et pédestre.
- .1 Le revêtement de chaussée bitumineux pour la piste multi-fonctionnelle doit être mesuré et payé au prix unitaire par mètre carré placé et accepté. Le prix unitaire

doit comprendre le sciage, le reprofilage à froid, le système d'étanchéité lorsque requis, la pose d'une couche d'imprégnation, la pose d'une couche d'accrochage, l'installation d'un produit scellant de trait de scie, la mise en place du béton bitumineux, le compactage.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section indique l'approche et les exigences relatives le développement et la soumission du calendrier d'avancement.

1.2 MESURAGE ET DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera appliquée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
 - .1 article n° L7 - Travaux généraux

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

1.4 DÉFINITIONS

- .1 **Activité:** élément du travail effectué au cours du projet. L'activité a normalement la durée prévue, le coût attendu et les besoins en ressources attendus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de GANTT):** affichage graphique des informations relatives au programme. Dans un graphique à barres type, les activités ou d'autres éléments du projet sont répertoriés en bas à gauche du graphique, les dates sont affichées en haut et les durées d'activité sont affichées en tant que barres horizontales placées à la date. Généralement, le graphique à barres doit être dérivé du système de gestion de projet informatisé disponible sur le marché.
- .3 **Plan de départ:** plan approuvé original (pour le projet, le lot de travaux ou l'activité), plus ou moins les changements de portée approuvés.
- .4 **Semaine de travail de construction:** du lundi au vendredi, inclusivement, prévoir une semaine de travail de cinq jours et définir les jours de travail du calendrier dans le cadre de la soumission du diagramme (GANTT).
- .5 **Durée:** nombre de périodes de travail (excluant les jours fériés ou autres périodes de travail) requises pour compléter l'activité ou tout autre élément du projet. Habituellement exprimé sous forme de jours de travail ou de semaines de travail.
- .6 **Plan directeur:** échancier sommaire indiquant les principales activités et les principaux jalons.
- .7 **Jalon:** événement important dans le projet, habituellement l'achèvement du livrable principal.
- .8 **Échéancier général:** dates prévues pour l'exécution des activités et dates prévues pour les jalons de la réunion. Enregistrement dynamique et détaillé des tâches ou des activités qui doivent être accomplies pour atteindre les objectifs du projet. Le processus de surveillance et de contrôle implique l'utilisation de l'échéancier dans l'exécution et le

contrôle des activités et sert de base à la prise de décision tout au long du cycle de vie du projet.

- .9 Système de planification, de suivi et de contrôle du projet: système global exploité par le Représentant du Ministère pour permettre le suivi du travail du projet par rapport aux jalons établis. MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

1.5 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat
- .2 Planifier l'achèvement des travaux conformément aux jalons prescrits et à l'échéancier.
- .3 Limiter les durées d'activité à un maximum d'environ 10 jours ouvrables pour permettre l'établissement de rapports d'avancement
- .4 S'assurer qu'il est entendu que l'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.6 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Soumettre le diagramme à barres (diagramme de GANTT) au Représentant du Ministère dans les 15 jours ouvrables suivant l'attribution du contrat comme plan d'ensemble pour la planification, la surveillance et la production de rapports sur l'avancement du projet.
- .3 Soumettre l'échéancier du projet au Représentant du Ministère dans les 5 jours ouvrables suivant la réception de l'acceptation du plan directeur.

1.7 DATES CLÉS DU PROJET

- .1 Identifier les dates critiques de l'échéancier.
- .2 Se reporter à la section 01 11 00 – INSTRUCTIONS GÉNÉRALES pour les dates critiques.

1.8 PLAN DIRECTEUR

- .1 Structurer l'échéancier pour permettre la planification ordonnée, l'organisation et l'exécution du travail sous forme de diagramme à barres (GANTT).
- .2 Le Représentant du Ministère examinera et retournera l'échéancier révisés dans un délai de cinq jours ouvrables.
- .3 Réviser l'échéancier pas pratique et le soumettre à nouveau dans les 5 jours ouvrables.
- .4 Accepter l'échéancier révisé pour qu'il devienne le plan directeur comme base de référence pour les mises à jour.

1.9 ÉCHÉANCIER DU PROJET

- .1 Élaborer un échéancier du projet détaillé dérivé du plan directeur.

- .2 S'assurer que l'échéancier du projet détaillé respecte les exigences de soumission et les dates clés du projet identifiées précédemment, identifie les jalons du projet.

1.10 RAPPORT SUR L'ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET

- .1 Mettre à jour l'échéancier du projet sur une base hebdomadaire et avec demande de paiement progressif, reflétant les changements d'activité et les achèvements, ainsi que les activités en cours
- .2 Inclure dans l'échéancier du projet un rapport narratif identifiant l'état des travaux à ce jour, comparant les progrès actuels à la situation de référence, présentant les prévisions actuelles, définissant les zones problématiques, les retards prévus et les impacts et mitigation possibles.
- .3 Discuter d'échéancier du projet lors des réunions régulières du site avec mises à jour.
- .4 Identifier les activités qui sont en retard et prévoir des mesures pour rattraper les retards sur l'échéancier original. Les activités considérées comme retardées sont celles dont les dates de début ou d'achèvement prévues sont postérieures aux dates approuvées actuelles indiquées sur l'échéancier de référence.
- .5 Les retards liés aux conditions météorologiques et leurs mesures correctives doivent être discutés et négociés.

1.11 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier du projet lors deS réunions régulières sur le site, déterminer les activités qui sont en retard et fournir des mesures pour rattraper le retard. Les activités considérées comme étant en retard sont celles dont les dates de début ou d'achèvement prévues sont postérieures aux dates approuvées actuelles indiquées dans le calendrier de référence.
- .2 Les retards liés aux conditions météorologiques et leurs mesures correctives seront discutés et négociés.

1.12 DEMANDE DE PAIEMENT PROGRESSIF

- .1 Le calendrier d'avancement doit accompagner la demande de paiement progressif. Si le projet est en retard, l'entrepreneur doit fournir des mesures pour rattraper le décalage.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 La présente section spécifie les exigences générales et les procédures visant la soumission de dessins d'atelier, de fiche technique et d'échantillons de l'Entrepreneur au Représentant du Ministère pour révision.
- .2 Les autres exigences particulières supplémentaires sont formulées dans les sections appropriées des spécifications.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les activités couvertes dans cette section ne sont pas considérées séparément pour paiement lorsque des livrables sont relatifs à des items de travail spécifiques.
- .2 S'ils ne sont pas couverts ailleurs, les paiements pour l'ingénierie, les inspections et les essais doivent faire partie d'un coût forfaitaire, en accord avec la Section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:

.1 article n° L7 – TRAVAUX GÉNÉRAUX

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents 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 L'Entrepreneur doit examiner les documents à soumettre, les estampiller, les signer et les dater avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents 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 du Ministère au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des Documents Contractuels, et en exposer les motifs.

- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité pour les écarts par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.
- .11 Soumettre les copies spécifiées pour chaque type de document à soumettre et soumettre une version électronique, tel que Adobe Acrobat PDF. Envoyer le fichier PDF par courriel ou par un moyen alternatif spécifié par le Représentant du Ministère.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET LES 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 Soumettre les dessins estampillés, signés et datés par un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Ontario, Canada.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux.
- .4 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.
- .5 Prévoir cinq (5) jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .6 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter les changements aux dessins d'atelier qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .8 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, 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, la fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;

- .5 toute autre donnée pertinente.
- .9 Les documents soumis incluent :
 - .1 la date et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
 - .4 Le tampon de l'Entrepreneur, signé par le représentant autorisé de l'entrepreneur attestant l'approbation des soumissions, la vérification des mesures sur le terrain et la conformité aux 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.
- .10 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .11 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des brochures et instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère, ceci lorsque des dessins d'ateliers ne sont pas préparés car les produits du manufacturier sont standardisés. Identifier clairement quels produits doivent être utilisés.
- .13 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .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 six (6) mois suivant le début des travaux s'y rattachant.
- .14 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.

- .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.
- .15 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
 - .1 documents pré-imprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches techniques sur la sécurité des substances (FTSS) indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .16 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 du Ministère.
- .17 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.
- .18 Soumettre une (1) copie électronique des données sur l'exploitation et l'entretien pour les exigences demandées dans les sections des spécifications et à la demande du Représentant du Ministère.
- .19 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .20 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .21 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les copies sont retournées, 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.
- .22 L'examen des dessins d'atelier par SPAC vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 cet examen ne signifie pas que le SPAC 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.

- .23 Les documents à soumettre incluent, sans toutefois s’y limiter :
- .1 Avis de projet
 - .2 Plan directeur (diagramme de Gantt)
 - .3 Échéancier du projet
 - .4 Ventilation du montant du contrat
 - .5 Calendrier des paiements du projet
 - .6 Plan d’aménagement du site
 - .7 Plan d’accès du site
 - .8 Procès-verbal des réunions
 - .9 Copies des ordonnances, directives et rapports émis par les organismes compétents.
 - .10 Plan d’essai pour fins d’inspection et de contrôle de la qualité
 - .11 Rapports d’essai pour fins d’inspection et de contrôle de la qualité
 - .12 Fiches techniques sur la sécurité des substances (FTSS)
 - .13 Feuilles techniques des matériaux et matériel.
 - .14 Instructions du manufacturier, les garanties, les fiches de produit ainsi que la documentation pertinente
 - .15 Rapport d’investigation sur les conditions existantes du site
 - .16 Photos des conditions existantes du site
 - .17 Plan de gestion et de régulation de la circulation
 - .18 Plan de santé et sécurité propre au site
 - .19 Rapports d’incident et d’accident
 - .20 Rapports santé et sécurité du lieu du chantier
 - .21 Rapports de tarification par incidence de la Commission de la Sécurité Professionnelle et de l’Assurance contre les Accidents du Travail (CSPAAT).
 - .22 Plan de manipulation des matières dangereuses
 - .23 Liste de contrôle de sécurité en construction
 - .24 Plan de protection environnemental
 - .25 Plan de contrôle de l’érosion, des sédiments et de la poussière.
 - .26 Plan de la zone des travaux
 - .27 Plan de contrôle des déversements
 - .28 Plan d’élimination des matières non dangereuses
 - .29 Plan de contrôle de la pollution atmosphérique
 - .30 Plan de prévention des contaminants
 - .31 Plan de gestion des eaux usées
 - .32 Plan des ressources historiques, archéologiques, culturelles, biologiques et des zones humides.
 - .33 Plan de traitement aux pesticides
 - .34 Rapports d’analyse de la qualité de l’eau
 - .35 Numéros de déchets and permis
 - .36 Permis et attestation d’élimination de matières dangereuses.

- .37 Plan de réduction des déchets
- .38 Plan de déneigement
- .39 Plan d'excavation
- .40 Dessins d'atelier des étalements
- .41 Rapport d'essai des matériaux de remblais
- .42 Conception du mélange de béton
- .43 Dessins d'atelier pour les barres d'armature
- .44 Dessins d'atelier des coffrages et des étalements
- .45 Registre journalier des températures
- .46 Dessin d'ateliers pour les ouvrages métalliques

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Échantillon de produit : exemples de matériaux, matériel, qualité, finis ou mode d'exécution.
- .2 Soumettre pour révision deux exemplaires d'échantillon, comme demandé dans les sections respectives de cette spécification. Étiqueter les échantillons en spécifiant leur provenance et leur utilisation projetée.
- .3 La livraison d'échantillons à l'adresse du lieu de travail du Représentant du Ministère doit être prépayée.
- .4 Au moment de la soumission, prévenir le Représentant du Ministère par écrit de toute déviation des échantillons par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .5 Lorsque la couleur, le motif ou la texture sont des critères, soumettre une gamme complète d'échantillons.
- .6 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Effectuer les modifications aux échantillons exigés par le Représentant du Ministère, en accord avec les documents contractuels.
- .8 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.6 CERTIFICATS ET PROCÈS VERBAUX

- .1 Immédiatement après l'attribution du contrat, soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

1.7 FICHIERS ÉLECTRONIQUES

- .1 Lorsque des livrables sont créés électroniquement, l'Entrepreneur doit produire des copies de tous les documents électroniques produits pour l'émission des documents énumérés dans la présente section. Cela inclus, sans toutefois s'y limiter, les dessins, les documents et les feuillets de calcul.

- .1 tous les fichiers doivent être nommés correctement et placés dans un dossier bien organisé.
- .2 les données doivent être sauvegardées sur une clé USB.
- .3 les formats de fichiers électroniques suivants sont préférés :
 - .1 général: Adobe Acrobat PDF, ouvert, modifiable, déverrouillé.
 - .2 dessins: DWG modifiable, AutoCAD 2015 sur demande.
 - .3 documents: DOC MS Word, sur demande.
 - .4 feuillet: Excel modifiable, sur demande.
 - .5 fiche de produit: Fichier Adobe Acrobat PDF du manufacturier est préféré, sinon fichier du manufacturier peut-être numérisé en format PDF.
- .4 Trois CD identiques, comprenant tous les documents électroniques, doivent être soumis avant la soumission du Certificat définitif d'achèvement des travaux.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section inclut les exigences concernant la santé et la sécurité pour ce projet.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L7 – Travaux généraux

1.3 NORMES ET RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA): Canada
 - .1 CSA S350-M1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures (Code de pratique sur la sécurité dans la démolition de structures).
- .2 Code national du bâtiment 2015 (CNB):
 - .1 CNB 2015, Division B, Partie 8 Mesures de sécurité aux abords des chantiers.
- .3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiche technique sur la sécurité des substances (FTSS)
- .4 Code canadien du travail, Partie 2, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.
- .5 Province de l'Ontario:
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O 1990 (mise à jour en 2005), Chapitre O.1 dans sa version modifiée, et:
 - .1 Règlement sur les chantiers de construction, Règ. O 213/91 dans sa version modifiée.
 - .2 Règlement sur les opérations de plongée, Règ. O 629/94 dans sa version modifiée.
 - .2 Loi sur la sécurité professionnelle et l'assurance contre les accidents du travail, 1997.
 - .3 Autorités et règlements municipaux.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Soumettre, au plus tard sept (30) jours après la date de réception de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après:

- .1 résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
 - .2 résultats de l'analyse des risques/dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
 - .3 mesures d'atténuation et de contrôle visant à contrer les risques et les dangers identifiés.
 - .4 plan de communication sur la sécurité de l'Entrepreneur et ses sous-traitants
 - .5 plan d'intervention d'urgence et de contingence, traitant des procédures opérationnelles standard propres au site du projet, à mettre en œuvre dans des situations d'urgence. Coordonner le plan avec les exigences et les procédures d'intervention d'urgence existantes fournies par l'entrepreneur.
- .3 Soumettre, au plus tard sept (7) jours avant le début des activités de plongée, un plan de santé et de sécurité propre aux activités de plongées au site. Le plan de santé et de sécurité doit inclure :
- .1 résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier et aux activités de plongée ainsi que les mesures d'atténuation et de contrôle des dangers anticipés associés aux activités de plongée.
 - .2 le plan de communication sur la sécurité de l'Entrepreneur de plongée et de l'Entrepreneur doit inclure les informations de toutes les personnes contact.
 - .3 plan d'intervention d'urgence et de contingence spécifiques aux d'activité de plongée traitant des procédures opérationnelles à mettre en œuvre dans des situations d'urgence.
 - .4 politique de santé et sécurité de l'Entrepreneur pour les activités de plongée.
 - .5 nom du superviseur de la santé et de la sécurité.
- .4 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les cinq (5) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .5 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .6 Soumettre au Représentant du Ministère, une fois par mois, des exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le Représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .7 Soumettre la liste de contrôle de sécurité en construction
- .8 Soumettre des exemplaires des ordonnances, des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé compétents. et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux compétents.
- .9 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .10 Soumettre les fiches techniques sur la sécurité des substances (FTSS) du SIMDUT au Représentant du Ministère.

- .11 Soumettre les rapports de tarification par incidence de la Commission de la Sécurité Professionnelle et de l'Assurance contre les Accidents du Travail (CSPAAT).
- .12 Soumettre le plan de manipulation des matières dangereuses, décrivant les procédures formation du personnel à suivre ainsi que l'isolation, le retrait, la manipulation, le stockage, le transport et l'élimination des matériaux.
- .13 Soumettre les permis requis et la preuve que les matières dangereuses ont été déplacées hors-site, conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.5 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.
- .2 Avant le début des travaux, envoyer un autre avis de projet aux autorités provinciales compétentes pour les activités de plongée.
- .3 Envoyer tout autre avis requis par les lois et règlements de la Province de l'Ontario.
- .4 Soumettre des copies de l'avis de projet au Représentant du Ministère.
- .5 Conserver une copie des avis de projet et de tout autre avis sur le site, et ce en tout temps.

1.6 ÉVALUATION DES RISQUES / DANGERS

- .1 Produire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité, établie expressément pour le chantier.

1.7 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux.

1.8 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer aux lois et règlements de la Province de l'Ontario.
- .2 Se conformer aux normes et règlements prescrits afin d'assurer la sécurité des travaux sur le chantier.

1.9 CONDITIONS DU TERRAIN

- .1 Les travaux sur chantier impliqueront du contact avec:
 - .1 de la poussière de silice contenue dans le béton; particulièrement lors des travaux de démolition.
 - .2 de la peinture à base de plomb
 - .3 des métaux corrodés
 - .4 du benzène présent dans le mazout, la peinture et les adhésifs
 - .5 du béton frais, des adjuvants et des produits de reprise.
- .2 Un relevé des substances désignées propre au site a été fait. Le rapport est fourni en document de référence.
- .3 Les risques propres au chantier incluent, sans toutefois s'y limiter:

- .1 le travail autour de matériel en mouvement
- .2 les travaux à proximité de matériel lourd
- .3 les travaux sur ou à proximité de l'eau;
- .4 les surfaces glacées et glissantes;
- .5 le travail en hauteur.
- .6 les travaux dans des conditions météorologiques défavorables et par temps froid
- .7 lieux où il n'y a pas de système ou de point d'ancrage pour que les travailleurs s'attachent.

1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le plan de santé et de sécurité propre au chantier (PSSPC) couvre les corps de métier utilisés par le projet.
- .3 Le Représentant du Ministère peut répondre par écrit lorsque des lacunes ou des préoccupations sont constatées et peut demander qu'on soumette de nouveau des documents comportant les corrections reflétant les modifications ou les améliorations au plan.

1.11 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, L.R.O. 1990, chapitre 0.1, version amendée.
- .2 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, Règlement 629/94, opérations de plongée.

1.12 RESPONSABILITÉ

- .1 S'occuper de la sécurité des personnes et du matériel sur place ainsi que de la protection des personnes hors site et de l'environnement dans la mesure où ils peuvent être touchés par la réalisation des travaux.
- .2 Respecter les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que le plan de santé et de sécurité propre au chantier, et veiller à ce que les employés s'y conforment.
- .3 Le cas échéant, l'Entrepreneur est désigné comme étant le « Constructeur », suivant la définition de la Loi sur la santé et la sécurité au travail de la province de l'Ontario.
- .4 Assurer une délimitation claire dans le temps et/ou l'espace entre le personnel, afin que l'Entrepreneur maintienne la désignation de « Constructeur » au sens de la Loi sur la santé et la sécurité au travail de la province de l'Ontario.

1.13 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 En présence de conditions, de risques, de dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit immédiatement arrêter les travaux et informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.
- .2 Observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser ou d'arrêter un travail dangereux, conformément à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de la province de l'Ontario.

1.14 SUPERVISEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Embaucher un superviseur autorisé en matière de santé et de sécurité et l'affecter aux travaux. Le superviseur de la santé et de la sécurité doit:
 - .1 avoir une expérience de travail sur un chantier propre à la nature des travaux réalisés sur le Canal;
 - .2 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité;
 - .3 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en santé et en sécurité au travail, et s'assurer que seules les personnes qui ont réussi la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
 - .4 assumer la responsabilité quotidienne de la mise en œuvre, du respect de la surveillance du plan de santé et de sécurité de l'Entrepreneur propre au chantier
 - .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier.

1.15 DOCUMENTS À AFFICHER

- .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 l'Ontario, et en consultation avec le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir les documents suivants et les afficher sur le site en tout temps:
 - .1 politique de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité.
 - .2 nom de l'Entrepreneur.
 - .3 avis de projet.
 - .4 nom, corps de métier et employeur du représentant de santé et sécurité de l'Entrepreneur
 - .5 ordonnances et rapports du Ministère du travail
 - .6 lois sur la santé et la sécurité au travail et Règlement de l'Ontario pour les chantiers de construction
 - .7 l'adresse et le numéro de téléphone du bureau du Ministère du Travail le plus proche du site.
 - .8 fiches techniques sur la sécurité des substances
 - .9 plan de mesures et d'intervention d'urgence écrit.
 - .10 plan de santé et de sécurité propre au chantier.
 - .11 certificats de premiers soins valide et secouriste toujours présent sur le site.
 - .12 commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents de travail (CSPAAT) de l'Ontario - Affiche 82C intitulée « En cas de blessure ».

- .13 localisation des toilettes et des installations de nettoyage.
- .14 manutention spéciales ou procédures opérationnelles spécifiques au site
- .3 Satisfaire aux exigences d’affichage générales de la province.

1.16 CORRECTION DES CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Remédier immédiatement aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité constatés par l’autorité compétente ou par le Représentant du Ministère
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l’arrêt des travaux si l’Entrepreneur n’apporte pas immédiatement les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

1.17 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d’explosifs ne sont pas permis sur le chantier.

1.18 DISPOSITIFS À CARTOUCHE EXPLOSIVES

- .1 Utiliser des dispositifs à cartouches explosives seulement après avoir soumis une justification complète de leur usage et reçu une permission écrite du Représentant du Ministère.

1.19 INTERRUPTION DES TRAVAUX

- .1 La sécurité et la santé du personnel ET de la population et la protection de l’environnement doivent primer sur les considérations d’ordre financier et le respect des échéances
- .2 Attribuer la responsabilité et l’obligation au superviseur compétent d’arrêter ou de commencer les travaux lorsque, à la discrétion du superviseur compétent, il est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé ou de sécurité. Le Représentant du Ministère ou une personne désignée par ce dernier peut aussi arrêter le travail pour des raisons de santé et de sécurité.

1.20 VERROUILLAGE ET ÉTIQUETAGE DE L’ÉQUIPEMENT

- .1 L’Entrepreneur doit assurer la coordination et respecter la procédure de verrouillage et d’étiquetage de Parcs Canada (APC)/SPAC sur le chantier pour les équipements électriques et mécaniques présents sur le site.

1.21 CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer aux dispositions du Code national du bâtiment du Canada 2015 (CNBC) relatives à la sécurité-incendie durant la construction et aux dispositions du Code national de prévention des incendies 2015 (CNPI) relatives à la prévention des incendies, à la lutte contre les incendies et à la sécurité des personnes dans les immeubles.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 La présente section décrit les exigences relatives à la protection des ressources archéologiques et culturelles qui s'appliquent aux travaux. Ces exigences s'appliquent à toutes les sections du présent devis, sans limiter les conditions et les approbations imposées par la loi.
- .2 Contrôler les travaux pour protéger efficacement les éléments archéologiques, culturels, environnementaux, les étendues d'eau et l'habitat des poissons. Le Représentant du Ministère et le responsable de l'environnement de l'Agence Parcs Canada (APC) surveilleront les mesures de protection et d'atténuation et vérifieront ensuite si une telle protection semble inefficace.
- .3 Modifier les mesures ou les procédures de travail selon les directives du Représentant du Ministère pour s'assurer de protéger l'environnement, les étendues d'eau et l'habitat des poissons.
- .4 Se conformer aux exigences environnementales des documents contractuels, aux statuts, lois, règlements et ordonnances fédéraux, provinciaux et locaux applicables des organismes compétents
- .5 Le canal Rideau est désigné site du patrimoine national, y compris le pont fixe et le site du barrage de Hogs Back.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 l'article n° L14 - Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement comprend des travaux visant à protéger les ressources archéologiques et culturelles et à assurer la protection de l'environnement, y compris, mais sans s'y limiter; la mise en œuvre de mesures d'atténuation à partir du PGE et de l'évaluation des impacts de base (EIB) propres au site, de l'installation, de l'entretien et de l'enlèvement des mesures d'atténuation, des essais environnementaux et d'autres procédures environnementales.

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 00 - Nettoyage
- .2 Section 32 01 90.33 – Préservation des arbres et des arbustes
- .3 Section 35 01 40.92 – Préservation des cours d'eau et des zones humides

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Environmental Standards and Guidelines Document, Ontario Waterways, Parks Canada Agency, July 2017.

- .2 Historic Canals Regulations, SOR/93-220, Department of Transport Act, May, 1993.
- .3 Loi sur la protection de l'Environnement, Province de l'Ontario, L.R.O., 1990.
- .4 Loi sur les ressources en eau, Province de l'Ontario, L.R.O, 1990.
- .5 Ontario Provincial Standard Specification .1 OPSS 805, November 2010, Construction Specification for temporary Erosion and Sediment Control Measures.

1.5 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Tout au long de ces spécifications, le document fait référence à l'évaluation des impacts de base (EIB). La EIB ne fait pas partie du document de référence du dossier d'appel d'offres, mais elle sera mise à la disposition du soumissionnaire retenu.
- .2 Dans le but d'aider le soumissionnaire à préparer ses soumissions, les mesures d'atténuation extraites de la EIB ont été incorporées dans cette section du devis.

1.6 RÈGLEMENTS ET PERMIS

- .1 « Règlement sur les canaux historiques » s'applique et régit les travaux en vertu du présent contrat.
- .2 Les règlements peuvent être obtenus sur le site Web de Justice Canada à l'adresse suivante:
http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations_sor-93-220/
- .3 L'Entrepreneur ne doit pas mobiliser ou entreprendre des travaux avant que Parcs Canada ne lui délivre un permis en vertu du Règlement sur les canaux historiques (articles, 11, 14 et 15 de la DORS 93-220).
 - .1 le permis ne sera pas délivré avant que les documents suivants ne soient soumis et acceptés:
 - .1 Plan de gestion environnementale propre au site (PGE).
 - .2 Plan de santé et de sécurité propre au site.
 - .3 Plan d'aménagement du site.
 - .4 Les modifications à la portée des travaux qui n'ont pas été évaluées dans le cadre du plan de gestion environnementale (PGE) et de l'évaluation des impacts de base (EIB) doivent être examinées et acceptées par le Représentant du Ministère et peuvent nécessiter la délivrance d'un permis révisé.
 - .5 Parcs Canada et le Représentant du Ministère évalueront tout changement à la portée des travaux afin de valider si une révision du Plan de gestion environnementale (PGE) est requise. Si une révision ou un amendement du Plan de gestion environnementale (PGE) est requise, le Représentant du Ministère communiquera avec l'Entrepreneur par écrit.

1.7 DÉFINITIONS

- .1 Pollution et dommages causés à l'environnement : Présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui nuisent à la santé ou au bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour la vie humaine ou qui constituent une atteinte à d'autres espèces d'importance pour les personnes et qui dégradent l'environnement sur les plans esthétiques, culturels et historiques.

- .2 Protection de l'environnement : Prévention ou maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. Le contrôle de la pollution et des dommages causés à l'environnement concerne la terre, l'eau et l'air ainsi que les ressources biologiques et culturelles, et comprend la gestion de l'aspect esthétique, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie de rayonnement, de la matière radioactive et d'autres polluants.
- .3 Matières délétères : Toute substance qui, lorsqu'elle parvient dans une étendue d'eau, peut dégrader la qualité de l'eau ou avoir des répercussions négatives sur les poissons, leur habitat et la vie aquatique. Cela comprend notamment:
 - .1 la poussière de béton;
 - .2 les sols (argile, limon, sable);
 - .3 l'huile, le diesel ou l'essence;
 - .4 le béton frais, les éclats de béton et les mélanges;
 - .5 l'eau alcaline produite par le béton frais ou le coulis cimentaire;
 - .6 le sel;
 - .7 le plomb;
 - .8 les solvants.
- .4 Pourtour de l'arbre à l'aplomb de la ramure : un emplacement au sol qui se trouve directement délimité par une ligne théorique marquée par la pointe des branches périphériques des arbres
- .5 Barrière : une clôture formée d'un matériau approuvé, supportée par des poteaux d'acier et d'une hauteur d'au moins 1,8 m, sans interruption ni section non supportée.

1.8 PROTECTION DU PATRIMOINE

- .1 Préserver les éléments patrimoniaux sur le chantier en réalisant les travaux sans endommager les caractéristiques locales ou les éléments qui définissent le caractère.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère et le responsable de l'APC en matière d'environnement et d'archéologie immédiatement si les éléments à caractère patrimonial sont endommagés.
- .3 Utiliser une approche d'intervention minimale pour tous les travaux.
- .4 Les routes d'accès, les aires d'entreposage et les remblais de travail doivent être examinés et approuvés.
- .5 Les dommages causés aux éléments à caractère patrimonial ne sont pas tolérés.
- .6 Assurer la supervision appropriée des travaux et la formation adéquate des travailleurs, et prendre les autres précautions nécessaires pour protéger les structures existantes.
- .7 Signaler immédiatement au Représentant du Ministère toute préoccupation raisonnable concernant la possibilité que les travaux causent des dommages.
- .8 L'Entrepreneur peut soumettre d'autres méthodes de travail à l'approbation du Représentant du Ministère et au responsable de l'APC en matière d'environnement.
- .9 Protéger les ressources archéologiques et culturelles possibles en excavant uniquement en fonction des limites indiquées :

- .1 toute excavation au-delà des limites indiquées doit être soumise à l'acceptation du responsable de l'APC en matière d'environnement et d'archéologie.

1.9 VESTIGES ET ANTIQUITÉS

- .1 Les pierres angulaires et leur contenu, les artefacts ensevelis, les restes et les preuves de l'existence de personnes ou de peuples anciens, les plaques commémoratives ainsi que tout autre objet ayant une valeur historique demeurent la propriété de l'État. Protéger ces objets et informer immédiatement le Représentant du Ministère de leur découverte.

1.10 EXIGENCES ET RESTRICTIONS EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE ET DE CULTURE

- .1 Le chantier peut contenir des ressources culturelles et archéologiques.
- .2 Le responsable de l'APC en matière d'archéologie peut surveiller et consigner certains aspects ou tous les aspects des excavations, des routes d'accès au chantier et des perturbations de la terre de couverture en raison des équipements et des travaux généraux.
- .3 Interrompre immédiatement les travaux dans la zone de travail et aviser le Représentant du Ministère si on découvre ou si on endommage des ressources culturelles, des ressources qu'on croit de nature archéologique ou des éléments qui définissent le caractère.
- .4 Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu l'approbation du Représentant du Ministère.
- .5 Réaliser les autres travaux en attendant d'autres directives du Représentant du Ministère sur la procédure à suivre pour effectuer les travaux à l'endroit visé.
- .6 Accorder au Représentant du Ministère et aux Responsables de l'APC en matière d'environnement et d'archéologie un accès total à la zone de travail concernée et coopérer afin de fournir les installations que demande un tel accès.

1.11 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Documents et échantillons à soumettre : conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Avant d'entreprendre les activités de construction ou de livrer les matériaux sur le chantier, soumettre un plan de gestion de l'environnement (PGE) au Représentant du Ministère qui coordonnera l'examen et l'acceptation par le responsable de l'APC en matière d'environnement. L'Entrepreneur ne pourra se mobiliser sur le site tant que le Représentant du Ministère n'aura pas accepté et approuvé le PGE ou que le permis de réglementation des canaux historiques (PRCH) de l'Autorité environnementale de l'APC ne sera délivré. Dès réception du PRCH, l'Entrepreneur peut se mobiliser sur le site une après réception de l'autorisation du Représentant du Ministère.
 - .1 le plan de gestion de l'environnement doit comporter les détails en ce qui concerne la fréquence de la surveillance et les activités de construction à risque élevé qui demandent la présence d'un professionnel de l'environnement sur place. Le plan de gestion environnementale (PGE) et ses plans constitutifs doivent être préparés par des professionnels de l'environnement qualifiés conformément au document sur les normes et directives environnementales pour les voies navigables en Ontario (juillet 2017), et au PGE et à l'étude d'impact

- environnemental propres au site et devraient inclure les mesures d'atténuation à opter afin de protéger les artefacts historiques.
- .2 plan de gestion de l'environnement pour détailler la fréquence des activités de surveillance et de construction à haut risque nécessitant des professionnels de l'environnement sur le chantier
 - .3 Plan de gestion environnementale pour présenter une vue d'ensemble complète des enjeux environnementaux connus ou potentiels à traiter pendant la construction.
 - .1 inclure une liste des principales activités et phases du projet et identifier les impacts environnementaux réels ou potentiels associés à chaque activité.
 - .2 le PGE spécifique au site doit montrer des considérations pour les niveaux d'eau de navigation, car certains des travaux doivent être effectués pendant cette période. Le PGE doit démontrer que cette condition est prévue et que les activités de travail seront interrompues ou révisées en conséquence
 - .3 les problèmes environnementaux potentiels associés aux activités de construction comprennent, sans toutefois s'y limiter:
 - .1 introduction de particules fines ou de limon dans les cours d'eau ou la colonne d'eau pendant la mise en place du batardeau, l'assèchement, la construction des murs de soutènement, la démolition des murs de soutènement existants ou l'enlèvement des batardeaux.
 - .2 contamination des cours d'eau causée par des déversements pendant le ravitaillement; rupture de la ligne hydraulique; déversement accidentel de lubrifiants ou d'autres produits manufacturés utilisés pendant la construction.
 - .4 Inclure des mesures pour éviter de nuire au poisson et à son habitat, y compris les espèces aquatiques en péril, conformément à la Loi sur les pêches et à la Loi sur les espèces en péril, conformément:
<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/F-14/index.html>
 - .5 Immédiatement en aval du barrage Hogs Back, il est considéré comme une zone de frai du poisson entre le 1er janvier et le 30 juin. Tout rejet de sédiments dans les plans d'eau qui peuvent se déplacer en aval est considéré comme un risque pour le frai des poissons en aval. Le plan environnemental propre au site (PGE) doit inclure des mesures d'atténuation pour empêcher le transport de sédiments en aval du barrage Hogs Back. Le PGE doit également contenir un plan d'action d'urgence en cas de rejet de sédiments dans les plans d'eau qui se déplacent en aval et nuisent au frai des poissons.
 - .6 Inclure les détails du plan de surveillance qui permettra de vérifier que les objectifs de performance environnementale sont atteints et que la protection de la qualité de l'eau dans la voie navigable est assurée.
 - .7 Le plan de gestion de l'environnement propre au site (PGE) doit être préparé conformément aux exigences des lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, y compris les lignes directrices sur les normes environnementales de l'APC.
 - .8 Le plan de gestion environnementale propre au site doit respecter la qualité de base de l'eau et du lit du cours d'eau indiquée dans les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux: protection de la vie aquatique du Conseil

canadien des ministres de l'environnement (CCME: <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/fr/index.html>)

- .9 L'autorité environnementale de l'APC présentera les mesures d'atténuation prescrites lors de la réunion de démarrage de la construction.
- .10 Aviser le Représentant du Ministère des changements proposés aux plans de projet ou aux calendriers d'exécution du plan de gestion de l'environnement.
- .11 L'Entrepreneur doit s'assurer que le personnel sur le chantier connaît et se conforme aux mesures d'atténuation prescrites dans le plan de gestion environnementale propre au site.
- .4 Traiter les sujets au niveau de détail de la compensation avec le problème environnemental et les tâches de construction requises.
- .5 Le plan de gestion environnementale propre au site doit comprendre:
 - .1 le nom des personnes responsables: personnes chargées d'assurer le respect du plan de gestion environnementale propre au site.
 - .2 le nom des responsables du traitement des déchets: noms et qualifications des personnes responsables de la manifestation de déchets dangereux à retirer du site.
 - .3 le nom des instructeurs: noms et qualifications des personnes responsables de la formation du personnel du site.
 - .4 le programme de formation: description du programme de formation du personnel en protection de l'environnement.
 - .5 le plan d'érosion, de sédimentation et de contrôle de poussière: plan indiquant le type et l'emplacement d'érosion, de sédiments et contrôle de poussière à fournir, y compris les exigences de surveillance et de rapport pour assurer que les mesures de contrôle sont conformes au plan contre l'érosion, les provinciales et municipales et lois et règlements.
 - .6 les dispositions pour la protection des matériaux de stockage.
 - .1 les matériaux de stockage restants inactifs pendant des périodes de plus de 30 jours, feront partie du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
 - .7 les travaux temporaires: plans montrant les emplacements des excavations ou des remblais temporaires proposés pour les routes de transport, les passages de cours d'eau, les rampes d'accès au bassin inférieur, les aires d'entreposage des matériaux, les structures, les installations sanitaires et les matériaux de stockage excédentaires y compris des méthodes pour contrôler le ruissellement et pour contenir les matériaux sur le site.
 - .8 les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures visant à réduire l'érosion des couches de roulement temporaires par le trafic de construction, surtout par temps de pluie. Les plans comprennent des mesures pour minimiser la quantité de boue transportée sur les routes publiques pavées par des véhicules ou des eaux de ruissellement.
 - .9 le plan de zone des travaux: montrer l'activité proposée dans chaque partie de la zone de travail et identifier les zones d'utilisation ou d'utilisation limitées et non-utilisée.

- .1 le plan de zone de travail doit comprendre des mesures de marquage des limites d'utilisation, y compris des méthodes de protection des éléments à préserver dans les zones de travail autorisées.
- .2 identifier les zones d'entreposage des matières dangereuses, de nettoyage des matières dangereuses, de ravitaillement en carburant, de stockage du carburant et d'autres zones critiques.
- .10 le plan de prévention des déversements: y compris l'emplacement / les procédures de stockage et de ravitaillement en carburant de tout l'équipement alimenté au carburant et au carburant situé près des cours d'eau. Les contenants de carburant doivent avoir un confinement secondaire, un trop plein et un déversement La zone de ravitaillement doit être confinée pour faire face aux déversements potentiels.
- .11 le plan de contrôle des déversements: y compris les procédures, les instructions et les rapports à utiliser en cas de déversement imprévu de la substance réglementée ou de rejet de la couche d'hydrocarbures pendant les travaux.
- .12 le plan d'élimination des déchets solides non dangereux: identifier les méthodes et les emplacements pour l'élimination des déchets solides, y compris les débris de déblaiement.
- .13 le plan de contrôle de la pollution de l'air: prévoir des dispositions pour s'assurer que la poussière, les débris, les matériaux et les déchets ne sont pas transportés par l'air et sont contenus sur le site du projet.
- .14 le plan de prévention des contaminants qui identifie la possibilité que des contaminants inconnus et potentiellement dangereux soient utilisés sur le chantier : identifie les actions prévues pour empêcher l'introduction de tels matériaux dans l'air, l'eau ou le sol; et fournit des détails sur la conformité aux lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux concernant l'entreposage et la manutention de ces matériaux.
- .15 le plan de gestion des eaux usées qui identifie les méthodes et procédures de gestion et / ou rejet des eaux usées directement dérivées des activités de construction, telles que l'assèchement, l'eau de cure du béton, l'eau de drainage, l'eau de nettoyage, l'assèchement des eaux souterraines, l'eau de désinfection, l'eau d'essai hydrostatique et l'eau utilisée pour le rinçage des conduites.
- .16 le plan historique, archéologique, des ressources culturelles, des ressources biologiques et des terres humides définissant les procédures d'identification et de protection des ressources historiques, archéologiques et culturelles, des ressources biologiques et des terres humides.
- .17 le plan de traitement des pesticides: à inclure et à mettre à jour, au besoin.
- .18 le plan de contrôle du bruit: notifier les résidents locaux à l'avance des perturbations potentielles causées par les activités génératrices de bruit. Établir un protocole / plan de communication acceptable pour le Représentant du Ministère.
- .19 plan d'élimination des déchets identifiant les méthodes et procédures de gestion et d'élimination des matériaux directement issus des activités de construction, tels que les déchets de béton, les matériaux de construction et / ou les matières dangereuses.

- .6 Rapports d'analyse de la qualité de l'eau: à soumettre avant le début des travaux pour les niveaux de fond, tous les jours pendant les travaux de construction et immédiatement après les déversements ou lorsque des changements dans la qualité de l'eau sont observés.
- .7 Données sur le produit: soumettre les instructions du fabricant, la documentation sur les produits imprimés, les fiches techniques et les fiches techniques sur la sécurité des substances (FTSS) du SIMDUT.
- .8 L'évaluation des impacts de base (EIB) contient des mesures d'atténuation environnementales. L'Entrepreneur doit se conformer et respecter les mesures indiquées.
- .9 Si des modifications sont apportées aux plans de projet et / ou aux calendriers ou aux conditions du site en dehors des rapports l'évaluation des impacts de base (EIB), l'Entrepreneur doit en informer le Représentant du Ministère.
 - .1 les changements non traités par la EIB exigeront l'approbation de mesures d'atténuation supplémentaires par le Représentant du Ministère.
- .10 Respecter ou dépasser les exigences de toutes les lois ou de tous les règlements environnementaux, y compris tous les amendements jusqu'à la date du projet, pourvu qu'en cas de conflit ou de divergence, les exigences les plus strictes s'appliquent.

1.12 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Respecter les exigences environnementales qu'on retrouve dans les documents contractuels, dans les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et locaux, ainsi que dans les ordonnances des organismes compétents.
- .2 L'Agence Parcs Canada, qui est le ministère client, est la principale autorité responsable des questions environnementales dans le cadre des projets du canal Rideau.
- .3 Le Représentant du Ministère demandera et obtiendra l'approbation de l'autorité environnementale de l'APC des soumissions ou des changements dans la portée des travaux ou des méthodologies pouvant affecter les ressources archéologiques, les ressources culturelles ou l'environnement avant de fournir des directives à l'Entrepreneur.
- .4 Le ministère client, Agence Parcs Canada, ne délivrera pas de permis autorisant le début des travaux, en vertu du Règlement sur les canaux historiques, avant la revue et l'acceptation du plan de gestion environnementale propre au site.
- .5 Respecter et faire respecter par les employés les mesures d'atténuation environnementales prescrites dans le plan de gestion environnementale et l'évaluation des impacts de base (EIB) et autres lois ou règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux ou municipaux s'appliquant aux parcs nationaux et lieux historiques du Canada.
- .6 Les modifications à la portée du projet qui n'ont pas été évaluées dans le cadre du PGE et de la EIB propres au site devront être examinées et acceptées par le Représentant du propriétaire et pourraient nécessiter la délivrance d'un permis révisé.
- .7 Autoriser l'Autorité environnementale de l'APC à accéder sans restriction à la zone de travail touchée et coopérer afin de fournir des installations raisonnables pour cet accès.
- .8 Se conformer aux ordres et directives écrits de l'Autorité environnementale de l'APC pour corriger les lacunes ou mettre en œuvre des mesures d'atténuation environnementales supplémentaires.

- .9 L'autorité environnementale de l'APC peut émettre un ordre d'arrêt écrit si des concentrations élevées de turbidité ou de sédiments en suspension sont observées.
- .10 Soumettre des copies des ordres environnementaux et des instructions au Représentant du Ministère.

1.13 EXPLOSIFS

- .1 Il est interdit d'utiliser des explosifs.

1.14 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage de déchets sur le chantier sont interdits.

1.15 CONTRÔLE DE LA TURBIDITÉ ET EAUX DE DRAINAGE

- .1 Installer des dispositifs d'évacuation et de pompage temporaires pour éviter l'accumulation d'eau dans les excavations et sur le site.
- .2 Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant d'autres substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Contrôler la turbidité de toute l'eau rejetée pendant le travail.
- .4 Ne pas pomper l'eau directement dans la voie navigable. Diriger toute l'eau évacuée vers un bassin de décantation ou une surface de filtration avant de l'envoyer dans une voie navigable sans y déverser des sédiments ou des matières dangereuses ou accentuer l'érosion.
 - .1 l'eau pompée doit répondre aux exigences de qualité avant d'être déversée dans la voie navigable.
 - .2 l'eau renfermant des substances nocives doit être éliminée conformément aux exigences des autorités locales, ainsi qu'aux règlements provinciaux et fédéraux.
- .5 En cas d'envasement important ou de fuites de débris causés par les activités de construction, l'Entrepreneur doit cesser immédiatement les travaux, aviser le Représentant du Ministère et prendre les mesures appropriées pour confiner le travail et modifier le plan environnemental incluant l'installation de nouvelles mesures environnementales ou des rideaux de turbidité supplémentaires.
- .6 Les mesures de contrôle des sédiments, des débris et de l'érosion doivent être inspectées quotidiennement pour s'assurer qu'elles fonctionnent correctement et qu'elles sont entretenues et améliorées au besoin.
- .7 Si les mesures de contrôle des sédiments, des débris ou de l'érosion ne fonctionnent pas correctement, aucun autre travail n'est permis tant que le problème n'a pas été corrigé. Envisager de mettre en place un bassin de décantation de secours au cas où le premier bassin ne fonctionnerait pas pour maintenir les pompes en fonctionnement continu.
- .8 Les mesures de contrôle des sédiments, des débris et de l'érosion doivent être laissées en place jusqu'à ce que les zones perturbées dans la zone de travail aient été stabilisées et que les sédiments dans l'eau se soient déposés. L'enlèvement est permis seulement après l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .9 L'eau contenant un niveau élevé de limon ou de sédiments sera traitée en la déversant dans des bassins de décantation, des zones de végétation ou des pièges à sédiments avant

d'être rejetée dans les cours d'eau. La qualité de l'eau en aval des activités de construction et du rideau de turbidité ne doit pas dépasser les recommandations du MPO et du CCME sur la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique.

- .10 Les facteurs suivants doivent être pris en compte pour déterminer la pertinence des pratiques spécifiques de lutte contre l'érosion:
 - .1 quantité et vitesse de ruissellement: dicte la durabilité des produits;
 - .2 caractéristiques du sol: La texture et la chimie du sol peuvent influencer sur la performance de nombreuses pratiques de lutte contre l'érosion. Les caractéristiques granulométriques des sédiments de béton doivent être prises en compte lors du choix du matériau du tissu filtrant. Le matériau du tissu filtrant doit être conçu de manière à maintenir un débit hydraulique suffisant et à empêcher le déplacement des particules à travers le matériau.
 - .3 topographie: la sélection et le succès des pratiques de contrôle de l'érosion dépendent de la longueur de la pente et de la déclivité de la zone environnante. La facilité ou la difficulté de détourner les eaux de ruissellement propres autour du site dépend du terrain et des modes de drainage; Climat et saison; Les mesures d'urgence pour les événements extrêmes tels que les précipitations et les inondations doivent être prises en compte dans le plan.
 - .4 contrôles temporaires et permanents: Certaines pratiques de contrôle de l'érosion sont conçues comme des mesures permanentes;
 - .5 accessibilité: certaines pratiques nécessitent l'accès à de l'équipement spécialisé;
- .11 Le ministère de l'Environnement a établi un critère selon lequel l'augmentation admissible du total des solides en suspension (TSS) au-delà des niveaux de fond est de 25 mg/l pour une exposition à court terme (24 heures) et maximale moyenne de 5 mg / l expositions à terme (>24 h à 30 jours).
 - .1 l'Entrepreneur doit fournir le protocole et les méthodes de surveillance du TSS de tout point de rejet (traité ou non traité) au cours d'eau.
 - .2 l'Entrepreneur doit s'assurer que les niveaux de TSS aux points de rejet et dans le milieu récepteur ne dépassent jamais une valeur absolue de 75 mg/L.

1.16 TRAVAUX DANS L'EAU

- .1 Le projet peut nécessiter des travaux dans l'eau ou sur l'eau, selon le mode de construction choisi par l'Entrepreneur. Dans le cas où des travaux dans l'eau ou sur l'eau sont effectués :
 - .1 Les travaux dans l'eau sont interdits du 15 mars au 30 juin de n'importe quelle année pour la protection des poissons.
 - .2 Tous les travaux doivent être réalisés conformément à la *Loi sur les pêches* du ministère des Pêches et des Océans
 - .3 Les travaux dans l'eau doivent être réalisés dans le respect des fenêtres que le ministère des Ressources naturelles et des Forêts prévoit pour ce genre de travaux.
 - .4 L'Entrepreneur doit déployer tous les efforts possibles pour réduire le temps des travaux réalisés dans l'eau. Par conséquent, on recommande de transporter tous les matériaux et l'équipement nécessaires sur place avant de procéder au retrait

pour éviter qu'on ne doive attendre ceux-ci lorsque les activités dans l'eau ont débuté.

- .5 Les travaux dans l'eau doivent être réalisés de manière à réduire la perturbation du fond de l'eau et la dispersion des sédiments.
- .6 Aucune roche contenant de l'acide (ou des sulfures) ne doit être utilisée pour fabriquer les ouvrages dans l'eau.

1.17 TRAVAUX ADJACENT À LA VOIE NAVIGABLE

- .1 L'équipement et les matériaux de construction doivent être utilisés sur le sol seulement, à moins qu'il ne soit approuvé par le Représentant du Ministère.
- .2 Ne pas faire glisser des billes de bois ou tout matériau sur l'eau pour traverser le cours d'eau, à moins que ce ne soit approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Éviter les aires de frai du poisson indiquées en cas de construction de traverse temporaire du cours d'eau.
- .4 Ne pas déverser de matériaux délétères dans les cours d'eau.
- .5 Ne pas utiliser de sel comme agent de déglacage ou de sable pour la traction à moins de 30 m du cours d'eau.
 - .1 dans les zones où la glace est un problème de sécurité, utiliser des matériaux de dégivrage ou de traction acceptables pour l'environnement approuvés par le Représentant du Ministère.
 - .2 aucun dégivreur ou matériel de traction ne doit être autorisé à entrer dans le cours d'eau.
- .6 S'assurer que l'équipement et les structures d'accès temporaires tels que les échafaudages placés dans les plans d'eau sont exempts de terre, de carburant en excès ou en fuite, de lubrifiants, de liquide de refroidissement et d'autres matériaux délétères pouvant pénétrer dans les cours d'eau.
- .7 Ne pas utiliser de lits de voie navigable pour emprunter des matériaux.
- .8 Ne pas déverser de remblais excavés, de déchets ou de débris dans les cours d'eau.
- .9 Les stocks de matériaux excavés ou de remblai doivent être entreposés et stabilisés à moins de 30 m de la voie navigable. Les eaux de ruissellement provenant des matériaux d'excavation ou de remblai devant être contenus à partir des cours d'eau.
- .10 L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher les débris, les sédiments et les outils de tomber dans le plan d'eau pendant la démolition et la reconstruction de la superstructure.
- .11 L'entrepreneur doit installer des barrières physiques pour empêcher les débris et les sédiments de tomber dans le plan d'eau.
- .12 L'entrepreneur doit avoir un plan en place pour l'enlèvement de tout débris ou outil qui tomberait accidentellement dans le plan d'eau.

1.18 PROTECTION DE LA FAUNE

- .1 Décrire les façons d'empêcher les serpents et les tortues d'entrer et de construire leurs nids dans la zone perturbée par le projet et dans les aires de stockage du sol ou des matériaux granulaires dans le plan de gestion de l'environnement.
- .2 Placer une clôture temporaire pour empêcher les reptiles de rejoindre les piles de matériaux et les zones des travaux capables d'attirer des activités de nidification des tortues.
 - .1 la clôture d'exclusion des reptiles doit être conforme aux directives présentées dans le document intitulé Species at Risk Branch, Best Practices Technical Note, Reptile and Amphibian Fencing, vers. 1.1, élaboré par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario :
http://files.ontario.ca/environment-and-energy/species-at-risk/mnr_sar_tx_rptl_amp_fnc_en.pdf
- .3 L'Entrepreneur doit récupérer et relâcher à l'extérieur de la zone de travail les poissons et/ou les amphibiens observés dans la zone de travail. Le déplacement des animaux doit être effectué conformément aux lignes directrices du ministère des richesses naturelles et des forêts concernant la collecte de poissons à des fins scientifiques
 - .1 aviser le Représentant du Ministère et l'autorité environnementale de l'APC 24 heures avant le sauvetage du poisson et le début des activités d'assèchement.
 - .2 un biologiste qualifié devrait être sur place pendant le transfert de poissons et/ou d'amphibiens vivants.
 - .3 si des impacts négatifs imprévus sur le poisson, la faune ou les ressources culturelles sont présents, tous les travaux doivent cesser et l'Entrepreneur doit communiquer immédiatement avec le Représentant du Ministère. Éviter l'utilisation de dispositifs antiérosion synthétique tel que des tapis de protection pour éviter les risques de coincement pour les tortues.
- .4 Tous les travailleurs doivent être mis au courant du potentiel des espèces en péril sur le site. Les employés doivent être en mesure d'identifier les espèces en péril potentielles et de suivre les procédures prescrites lorsque des espèces sont rencontrées. Les éléments suivants sont inclus mais potentiellement non limités à:
 - .1 tortue mouchetée, tortue musquée, tortue peinte du Centre et tortue serpentine.
 - .2 hirondelle rustique.
- .5 Si l'on soupçonne la présence d'une espèce en péril dans les limites du projet, les travaux doivent cesser immédiatement et l'Entrepreneur doit communiquer immédiatement avec le Représentant du Ministère.

1.19 PROTECTION CONTRE LES SÉDIMENTS, LA POUSSIÈRE ET L'ÉROSION

- .1 Avant d'entreprendre des travaux qui donneront lieu à la production de poussière ou de débris (comme des améliorations au niveau de l'accès, le sciage et le retrait de béton, l'excavation, le remblayage, etc.), recourir à des techniques d'atténuation efficaces pour limiter les sédiments, la poussière, les débris et l'érosion, et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Maintenir en place ces mesures protectrices en tout temps, y compris durant les périodes de mise à l'arrêt du chantier.

- .2 Maintenir un drainage de surface efficace et diriger les eaux de ruissellement loin des zones de travail et dans des zones à végétation adéquate.
- .3 Fournir une barrière anti-érosion d'une hauteur d'un (1) mètre dans toutes les zones où du limon ou des débris peuvent se retrouver dans le canal ou la voie navigable en raison des activités de construction. Cela comprend, entre autres, un filtre à limon installé autour des aires de travail et d'entreposage temporaire.
- .4 Avoir une réserve de barrières anti-érosion préfabriquées ou d'un dispositif équivalent de contrôle des sédiments prêts à installer.
- .5 Il faut cesser l'excavation en période de pluie abondante, à moins que l'eau de ruissellement n'atteigne pas la voie navigable.
- .6 Couvrir les matériaux secs et les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.
- .7 Mettre en place des mesures de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments avant les travaux et maintenir ces mesures en place tout au long des travaux. Les principes suivants devraient être pris en considération :
 - .1 retenues pour limiter l'écoulement d'eau;
 - .2 atténuation des forces d'érosion par la réduction de la rapidité du ruissellement;
 - .3 réduction de la formation de sédiments au moyen de la collecte ou de l'ancrage des sédiments;
 - .4 sédimentation des sédiments mis en suspension;
 - .5 filtration des flux porteurs de sédiments;
 - .6 collecte des sédiments piégés ou contenus;
 - .7 traitement du pH.
 - .8 Tenir compte de la taille des particules présentes dans les sédiments et dans le sol indigène afin de choisir les mesures de contrôle appropriées.
 - .9 Les mesures de protection de l'environnement doivent être vérifiées après chaque phénomène météorologique extrême. Il faut éviter les activités qui pourraient causer de l'érosion si le temps est excessivement pluvieux. Il faut également surveiller les veilles et les avertissements de pluie abondante.
 - .10 Enlever les dispositifs de contrôle des sédiments et les clôtures d'exclusion d'une façon qui empêche la libération des sédiments ou leur retour en suspension.
 - .11 Les matériaux d'excavation ou de remblayage accumulés doivent être stockés et stabilisés à l'écart de l'eau. Il faut empêcher les eaux de ruissellement provenant des matériaux de déblai et de remblai d'entrer en contact avec la voie navigable.

1.20 PROTECTION DES PLANTES ET ARBRES

- .1 Protéger les arbres, les buissons et les végétaux sur le site.
- .2 Limiter le défrichage, l'essouchement et l'élagage aux aires de travail ou d'accès indiquées sur les dessins d'atelier approuvés.
- .3 Prévoir des barrières autour des arbres qui pourraient être affectés par le travail, y compris les aires de repos.
 - .1 placer la barrière à 1 mètre au-delà de la limite du feuillage.

- .2 la barrière doit être constituée d'une charpente en bois de protection recouverte d'un matériau de clôture en plastique, s'étendant du niveau du sol à une hauteur de 2 mètres.
- .3 garder les barrières en bon état jusqu'à l'achèvement des travaux.
- .4 enlever les barrières une fois les travaux terminés.
- .5 lorsque ces restrictions empêchent d'installer les barrières, demander au Représentant du Ministère d'approuver des solutions de rechange.
- .4 Dommages aux arbres résultant des opérations de l'Entrepreneur:
 - .1 les branches brisées d'au moins 25 mm de diamètre doivent être coupées de façon nette au point de rupture ou jusqu'à 10 mm à partir de leur base, si une portion substantielle de la branche est endommagée. Le Représentant du Ministère prend la décision.
 - .2 les racines dégarnies d'au moins 25 mm de diamètre doivent être coupées de façon nette jusqu'à la surface du sol dans les cinq (5) jours civils suivant leur exposition.
 - .3 l'écorce endommagée doit être coupée de façon nette jusqu'à l'écorce saine, sans causer de plus ample dommage, dans les cinq (5) jours civils suivant le bris.
- .5 Réduire le compactage et le déplacement du sol en utilisant de la machinerie lourde aux endroits désignés et les voies de circulation existantes.
- .6 Remettre le gazon endommagé dans l'état où il se trouvait avant les travaux avec de la terre végétale et du gazon en plaques.
- .7 Éviter d'utiliser de la machinerie lourde sur un sol saturé.
- .8 Utiliser des équipements ayant une faible capacité de portage et des pneus à basse pression dans toute la mesure du possible.
- .9 Oiseaux migrateurs : Enlèvement de la végétation.
 - .1 il est interdit d'enlever des végétaux au cours de la période entre le 1^{er} avril et le 28 août de chaque année afin de protéger les oiseaux nicheurs. S'il faut enlever de la végétation pendant cette période, il faudra qu'un biologiste aviaire se trouve sur les lieux pour qu'il inspecte la zone des nids au plus deux (2) jours avant le défrichage, afin d'y déceler la présence éventuelle de nids.
 - .2 si des nids actifs sont présents, l'Entrepreneur doit aménager une zone tampon prescrite par un biologiste de l'avifaune et ne pas procéder au déboisement avant que le nid ne soit plus actif.

1.21 FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN DU MATÉRIEL

- .1 Ne pas utiliser de machinerie lourde dans la voie navigable, sauf si elle est utilisée à partir d'une barge ou au cours du processus de rabatement complet.
- .2 Tout l'équipement doit faire l'objet d'un nettoyage rigoureux avant d'être amené sur les lieux afin de réduire ainsi le risque d'introduction d'espèces envahissantes provenant de sources extérieures. Nettoyer l'équipement avant d'entrer dans la voie d'eau dans la zone désignée à au moins 30 m de la voie navigable.
 - .1 pour en apprendre davantage sur la façon de nettoyer correctement un équipement, consulter le document :

Clean Equipment Protocol for industry - Developed by the Ontario Invasive Plant Council – https://www.ontarioinvasiveplants.ca/wp-content/uploads/2016/07/Clean-Equipment-Protocol_June2016_D3_WEB-1.pdf .

- .3 Fournir des bacs d'égouttage afin d'empêcher que de l'huile, de la graisse, de l'antigel ou toute autre matière ne s'égoutte sur le sol.
 - .1 tous les lubrifiants, les huiles, les carburants et les autres produits chimiques doivent être stockés dans des endroits sûrs et désignés sur des tapis imperméables.
- .4 L'équipement et la machinerie lourde utilisés doivent atteindre ou dépasser toutes les exigences applicables en matière d'émission.
- .5 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.
- .6 Toutes les activités d'entretien et de ravitaillement des véhicules et de l'équipement doivent s'effectuer conformément au plan de gestion de l'environnement et au-dessus d'une matière imperméable ou absorbante située dans un endroit désigné, et ce, peu importe si une étendue d'eau se situe à proximité ou non. Lorsque l'espace le permet, ne pas aménager un poste de ravitaillement à une distance de moins 30 mètres de l'étendue d'eau la plus rapprochée. Dans le cas d'un réchauffeur de carburant qui sera installé à moins de trente (30) mètres du canal, utiliser un plateau d'égouttement pour contenir toute fuite produite par le réchauffeur ou le ravitaillement. Il faut également installer des matériaux absorbants au fond du plateau d'égouttement par mesure de protection additionnelle.
 - .1 une trousse de confinement des déversements doit être facilement accessible dans les zones de ravitaillement.
- .7 Il ne doit y avoir aucun rejet de produits chimiques ou de nettoyage dans les habitats aquatiques ou à proximité; toutes ces substances doivent être éliminées dans des installations autorisées à les recevoir.
- .8 Lorsque des groupes électrogènes, des appareils de chauffage au combustible ou un équipement fonctionnant à partir de combustibles fossiles doivent être placés à moins de quinze (15) mètres de la voie navigable ou du canal, utiliser un grand bac d'égouttement afin de recueillir toutes les fuites qui peuvent résulter des opérations ou des activités de ravitaillement.
 - .1 des matières absorbantes et des trousse de nettoyage doivent être conservées dans tous les endroits en guide de mesures supplémentaires.

1.22 ESPÈCES ENVAHISSANTES

- .1 Enlever la boue, la saleté et la végétation de la machinerie et de l'équipement avant d'entrer sur le lieu des travaux et avant de quitter celui-ci. Inspecter et nettoyer de la manière décrite dans le document intitulé Clean Equipment Protocol for Industry : https://www.ontarioinvasiveplants.ca/wp-content/uploads/2016/07/Clean-Equipment-Protocol_June2016_D3_WEB-1.pdf
- .2 L'équipement et les véhicules qu'on doit utiliser dans l'eau doivent être nettoyés avant et après leur utilisation. Ce nettoyage consiste à enlever toute trace visible de boue, de végétation et de moules.

- .1 enlever également toute eau stagnante.
 - .2 nettoyer à l'eau chaude (température supérieure à 50 degrés Celsius) à une pression élevée (supérieure à 250 lb/po²).
 - .3 laisser sécher pendant 2 à 7 jours sous les rayons du soleil avant de transporter entre des étendues d'eau.
 - .4 le nettoyage doit s'effectuer à au moins 30 mètres du rebord d'une étendue d'eau.
- .3 Si l'on soupçonne la présence d'une espèce envahissante, soumettre une photo et un rapport à la ligne d'information du Programme de sensibilisation aux espèces envahissantes (1-800-563-7711) ou sur le Web à l'EDDMapS Ontario, <https://www.eddmaps.org/ontario/> ainsi qu'au Représentant du Ministère et au responsable de l'APC en matière d'environnement.
- .1 espèces envahissantes connues qu'on retrouve déjà à l'endroit indiqué dans le réseau du canal Rideau :
 - .1 myriophylle en épi (plante aquatique);
 - .2 moule zébrée (invertébré aquatique).
 - .2 Plantes terrestres envahissantes connues qu'on retrouve déjà à l'endroit indiqué :
 - .1 Nerprun cathartique.

1.23 MATÉRIAUX À ENLEVER

- .1 À moins d'indications contraires, les matériaux désignés deviennent la propriété de l'Entrepreneur. Il faut les enlever du chantier.

1.24 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .2 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui concerne l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses; et concernant l'étiquetage et la fourniture de fiche technique sur la sécurité des substances (FTSS) acceptables pour Développement des ressources humaines Canada, Programme du travail.
- .3 Entreposer les matières dangereuses dans des endroits sécurisés sur des socles imperméables et fournir des bermes au besoin.

1.25 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Prévoir un équipement d'intervention en cas de déversement incluant, entre autres, des contenants, des produits absorbants, des pelles, ainsi que de l'équipement de protection individuelle. S'assurer que l'équipement et les matériaux d'intervention en cas de déversement sont disponibles en tout temps lors de la manipulation ou du transport de matières ou de déchets dangereux présentant un risque d'irisation attribuable aux hydrocarbures en raison des travaux. Les matériaux d'intervention en cas de déversement doivent être compatibles avec le type et la quantité de matériaux qu'on manipule.
- .2 Gérer la production d'irisation attribuable aux hydrocarbures de la même façon que les déversements, soit de la manière prévue dans le plan de contrôle des déversements. Conserver une trousse d'intervention en cas de déversement sur place et enseigner aux

travailleurs la façon de l'utiliser. Préparer, et afficher dans un endroit accessible, un plan d'intervention en cas de déversement incluant les coordonnées du Représentant du Ministère, ainsi que les coordonnées des organismes pertinents d'intervention en cas de déversement.

- .3 Maintenir les dispositifs temporaires de contrôle de l'érosion et de la pollution installés dans le cadre du présent devis.
- .4 Contrôler les émissions provenant de l'équipement et de l'installation conformément aux exigences d'émission des autorités locales.
- .5 Empêcher le sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les cours d'eau au-delà de la zone d'application.
 - .1 fournir des enceintes temporaires sur les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Couvrir ou tremper les matériaux secs et les déchets afin d'éviter de souffler la poussière et les débris. Assurer le contrôle de la poussière pour les routes temporaires.

1.26 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .2 À la fin de chaque période de travail, ou plus souvent si le Représentant du Ministère le demande, enlever les débris du lieu des travaux, ranger soigneusement les matériaux utilisés et nettoyer les lieux.
 - .1 les débris de béton doivent être placés dans un contenant étanche chaque jour ou plus fréquemment, si on le demande.
- .3 Ne laisser s'accumuler aucune quantité de débris, de détritiques et d'ordures. Il est interdit de jeter des déchets ou de déverser des matières volatiles dans les cours d'eau ou dans la couche drainante.
- .4 Ne pas enterrer les déchets sur le site.
- .5 Séparer et recycler les matériaux pouvant être recyclés.
- .6 Éliminer les déchets ou les matières volatiles, tels que les essences minérales, l'huile ou le diluant à peinture, en les apportant à une installation spéciale de traitement des déchets. Ne les jetez pas dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires.
- .7 S'assurer que les contenants vides sont scellés et entreposés de façon sécuritaire pour les éliminer loin des enfants.
- .8 Déversements:
 - .1 signaler immédiatement tous les déversements ou phénomènes d'irisation attribuable aux hydrocarbures au Représentant du Ministère, au responsable de l'APC en matière d'environnement et au Centre d'intervention en cas de déversement de l'Ontario (n° de téléphone : 1-800-268-6060) et à la ligne d'urgence de la Commission de la capitale nationale (CCN) (613-239-5353).
 - .2 sécuriser la source de déversement pour arrêter le déversement et isoler la zone de déversement.
 - .3 prendre les précautions de sécurité appropriées, recueillir le liquide ou solidifier le liquide avec un matériau inerte et non combustibles ou absorbants.

- .4 nettoyer, enlever et éliminer les matériaux contaminés conformément aux exigences réglementaires fédérales, à la FTSS ou selon les directives du ministère de l'Environnement de l'Ontario, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 payer tous les coûts de nettoyage des déversements à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .6 un plan d'intervention d'urgence environnementale doit être en place et une trousse de nettoyage de déversement doit être rapidement accessible.
- .7 il est possible d'obtenir davantage de renseignements sur les opérations de nettoyage d'urgence de matières dangereuses et les mesures de précaution, notamment une liste des entreprises qui œuvrent dans ce domaine, auprès de Transports Canada (TC), au numéro 613-996-6666 (appels à frais virés acceptés) accessible 24 heures par jour.
- .8 la documentation, les mesures d'assainissement, les essais et les résultats demandés doivent être soumis au Représentant du Ministère.
- .9 Enlever tout échafaudage, toute protection temporaire, tous matériaux de surplus, outils, installations, rebuts et débris, et les éliminer de façon approuvée hors de la propriété de l'État selon le calendrier à la date de fin des travaux.
- .10 Nettoyer les secteurs des travaux et les remettre dans un état au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .11 Tout l'équipement, les structures temporaires, les services publics, les barrières ou les parties de ceux-ci doivent être retirés des lieux une fois que les travaux sont terminés.

1.27

NETTOYAGE DE L'ÉQUIPEMENT DE MISE EN PLACE DU BÉTON

- .1 Recourir à des mesures pour empêcher que l'eau de lavage du béton ou le lixiviat du béton non durci ne se retrouve dans l'eau.
- .2 L'Entrepreneur doit soumettre et obtenir du Représentant du Ministère l'approbation de la zone de nettoyage et des installations de confinement sur place pour l'équipement et les outils afin de limiter l'utilisation d'eau et le ruissellement. La zone de nettoyage doit être éloignée suffisamment du cours d'eau afin d'empêcher la contamination. Si aucune zone de nettoyage sécuritaire n'est disponible, l'entrepreneur devra aménager un bassin de décantation pour emprisonner et confiner toute l'eau de lavage cimentaire de l'équipement afin qu'on puisse ensuite la nettoyer et la filtrer. Toutes les eaux alcalines doivent être éliminées à une installation d'élimination autorisée par le Ministère de l'Environnement, de la protection de la nature et des parcs, conformément aux exigences des autorités fédérales, provinciales et locales.
 - .1 le pH de l'eau devrait être neutre avant que l'eau clarifiée ne soit évacuée dans le système de drainage ou qu'on ne lui permette de percoler pour revenir dans la voie navigable par l'entremise d'un système de filtrage.
- .3 La zone de nettoyage doit être à au moins 30 m du cours d'eau pour éviter toute contamination.
- .4 S'il n'y a pas d'aire de nettoyage sécuritaire, l'Entrepreneur doit fournir un bassin de décantation dans la zone où l'équipement doit être nettoyé.
- .5 Utiliser uniquement des buses à gâchette pour les tuyaux d'eau.

- .6 S'assurer que le béton, les produits d'étanchéité et autres composés sont utilisés conformément aux fiches techniques du produit et aux instructions du fabricant.
- .7 Tous les débris, y compris les agrégats inutilisés et les gravats de béton, doivent être complètement enlevés et la zone doit être remise dans son état d'origine à la fin des travaux.
- .8 Aucun matériau contenant du ciment ou de la chaux ou aucun sous-produit de ciment ne doit être déposé directement ou indirectement dans le cours d'eau.
 - .1 l'Entrepreneur doit s'assurer que les matériaux de béton coulés sur place doivent demeurer dans des structures de coffrage étanches bien assemblées pendant les phases de durcissement.
 - .2 le béton coulé sur place et les autres ouvrages en ciment doivent être protégés contre l'exposition aux eaux poissonneuses pendant au moins 48 heures à des températures ambiantes supérieures à 0 degré Celsius et au moins 72 heures à des températures ambiantes inférieures à 0 degré Celsius.
- .9 Dans le cas d'un déversement de béton, aviser le Représentant du Ministère, l'Autorité environnementale de l'APC et le Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement de l'Ontario (Tél: 1-800-268-6060) et à la ligne d'urgence de CCN (613-239-5353).
 - .1 nettoyer et exécuter l'assainissement immédiatement conformément aux exigences réglementaires provinciales et fédérales et tel qu'admis par l'autorité environnementale de l'APC.
 - .2 installer des rideaux de turbidité supplémentaires ou des barrières contre les sédiments au besoin.
 - .3 la correction des documents, les essais et les résultats doivent être soumis au Représentant du Ministère.
- .10 L'Entrepreneur mesurera et consignera les niveaux de pH de base dans le projet dans la zone du projet avant le début des travaux afin d'établir les valeurs de référence.
- .11 Avant le début des opérations, l'Entrepreneur doit démontrer qu'il a une connaissance adéquate et une utilisation de l'équipement de surveillance du pH auprès du Représentant du Ministère.
- .12 Surveiller les niveaux de pH fréquemment dans la voie d'eau immédiatement à l'extérieur du batardeau et du système d'assèchement pendant les activités de mise en place du béton. Des mesures d'urgence doivent être prises si le changement de pH est supérieur à 1,0 unité de pH, mesuré avec une précision de 0,2 unités de pH par rapport au niveau de fond ou enregistré comme étant inférieur à 6,0 ou supérieur à 9,0 unités de pH.
 - .1 l'eau dont le pH est > 9 ne peut être rejetée directement dans la voie d'eau sans traitement. L'eau ayant un pH $\geq 12,5$ est considérée comme toxique et doit être traitée comme un déchet dangereux en vertu du Règlement de l'Ontario 347 de la Loi sur la protection de l'environnement et les eaux usées doivent être retirées du site à une installation de traitement approuvée.
- .13 Les niveaux de pH doivent être maintenus entre 6,5 et 8,5 selon les objectifs provinciaux de qualité de l'eau (OPQE).
- .14 L'Entrepreneur doit garder un réservoir de dioxyde de carbone (CO₂) avec un tuyau détendeur et un diffuseur de gaz facilement accessible pendant les travaux de bétonnage.

Utilisez-le pour libérer du gaz carbonique dans la zone affectée afin de neutraliser les niveaux de pH en cas de déversement. Former les travailleurs à utiliser des réservoirs.

- .15 Nettoyage de l'équipement de béton: Diriger l'eau de lavage du béton vers un site de collecte et traiter efficacement pour éliminer tous les solides en suspension, et dissiper le débit pour empêcher les substances nocives de pénétrer dans les cours d'eau

1.28 TRANSPORT DES DÉCHETS

- .1 Tous les déchets assujettis au *Règlement de l'Ontario 558 de la Loi sur la protection de l'environnement* doivent être transportés, accompagnés d'un certificat d'autorisation d'un système de gestion des déchets valide, vers un site qui est approuvé par le ministère de l'Environnement de l'Ontario pour recevoir ces déchets.
- .2 Assumer la responsabilité qui consiste à obtenir tous les numéros de producteur de déchets, les manifestes et tous autres documents nécessaires au respect des dispositions.

1.29 MESURES DE CONTRÔLE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ET D'ATTÉNUATION DU BRUIT

- .1 Réduire au minimum les niveaux de bruit des activités de construction en utilisant des dispositifs adéquats d'atténuation du bruit et prévoir minutieusement à quel moment et à quel endroit exécuter ces activités afin de réduire ou de minimiser l'effet du bruit sur les résidents, les adeptes des loisirs et la faune.
 - .1 le Représentant du Ministère ou le responsable de l'APC en matière d'environnement se réserve le droit de limiter l'utilisation ou de mettre fin à l'utilisation de l'équipement mécanique (véhicules, groupes électrogènes) si elle émet des gaz d'échappement en quantité excessive ou si on soupçonne une défektivité de l'équipement de contrôle des émissions.
- .2 Respecter le règlement sur le bruit n° 2004-253 de la Ville d'Ottawa intitulé *Règlement sur le bruit dans les zones résidentielles*.
- .3 Documenter, enregistrer et surveiller les plaintes du public et fournir des mesures d'atténuation pour s'attaquer aux problèmes.

1.30 PROTECTION DES ÉLÉMENTS HISTORIQUES ET ARCHÉOLOGIQUES

- .1 Fournir un plan des ressources historiques, archéologiques, culturelles, biologiques et des zones humides qui définit les procédures d'identification et de protection des ressources historiques, archéologiques et culturelles, les ressources biologiques et les zones humides connues pour se trouver sur le site du projet; et qui identifie les procédures à suivre dans le cas où des ressources historiques, archéologiques ou culturelles, des ressources biologiques et des zones humides qui n'étaient pas connues auparavant sur le site ou dans la région sont découvertes pendant la construction.
- .2 Assurer la protection des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques ou végétales conformément au plan de protection approuvé des caractéristiques qu'on retrouve sur le chantier.
- .3 Répondre aux besoins des Représentants en matière de gestion des ressources culturelles de l'APC en documentant les structures existantes après les avoir découvertes.
- .4 Prévoir des méthodes visant à assurer la protection des ressources connues ou découvertes et établir des voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et

le Représentant du Ministère dans les cas où l'on constate la présence de ressources jusque-là inconnues sur le site pendant les travaux.

- .5 Interrompre les travaux si on découvre la présence de ressources archéologiques ou culturelles pendant l'excavation. Communiquer avec le Représentant du Ministère pour connaître ses instructions avant de poursuivre les travaux.

1.31 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Le Représentant du Ministère doit informer l'Entrepreneur par écrit s'il constate un non-respect des lois ou des règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux en matière d'environnement, des permis ou d'autres éléments prévus dans le plan de gestion de l'environnement de l'Entrepreneur
- .2 Lorsque l'Entrepreneur reçoit un tel avis, il doit faire part des mesures correctives envisagées au Représentant du Ministère à des fins d'approbation.
 - .1 ne pas mettre en place ces mesures avant d'avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient mises en place.
- .4 Aucun délai supplémentaire ni rajustement en équité ne seront accordés en cas d'arrêt des travaux.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 MESURES CORRECTIVES POUR L'EAU

- .1 Lorsque la qualité de l'eau n'est pas conforme aux limites en ce qui a trait aux critères de rendement de la qualité de l'eau, interrompre les travaux dans l'eau et ajuster les opérations de manière à réduire la turbidité. Aucun délai ou ajustement au niveau des opérations ne peut être attribué au non-respect de la qualité de l'eau.
- .2 Interruption des travaux dans l'eau:
 - .1 les travaux réalisés dans l'eau doivent être interrompus dès le premier indice d'une irisation d'hydrocarbures ou de poissons en détresse ou mourants à proximité de la zone de travail.
 - .2 le Représentant du Ministère peut affecter l'Entrepreneur à d'autres zones de travail à l'intérieur des limites du projet tandis que les problèmes font l'objet d'une enquête.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 L'entrepreneur est responsable de tout le contrôle de la qualité. L'assurance de la qualité par le Représentant du Ministère ne soustrait pas la responsabilité de l'entrepreneur d'effectuer le contrôle de la qualité.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L17 - Contrôle de la qualité.

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 L'Entrepreneur doit faire appel à des organismes d'inspection et d'essai indépendants aux fins du contrôle de la qualité afin de vérifier que tous les travaux, y compris les travaux des sous-traitants et des fournisseurs, sont conformes aux documents contractuels.
- .2 Le Représentant du Ministère retiendra les services d'organismes d'essais et d'inspection aux fins de l'assurance de la qualité. Les coûts associés à ces services seront défrayés par le Représentant du Ministère.
- .3 Le recours à des organismes d'assurance de la qualité par le Représentant du Ministère n'exempte pas l'Entrepreneur de la responsabilité qu'il a d'effectuer des essais et des inspections en matière de contrôle de la qualité et de s'exécuter conformément aux documents contractuels.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre au Représentant du Ministère et aux organismes de contrôle de la qualité d'avoir accès au travail à tout moment et en tout lieu. Si une partie des travaux ont lieu à un endroit autre que le chantier, permettre l'accès à cet autre lieu à tout moment lorsque des travaux ont lieu.
- .2 Fournir l'équipement requis pour l'accès et l'exécution de l'inspection et des essais aux fins de contrôle de la qualité tels que, mais sans s'y limiter; échafaudages, échelles, chauffage et lumières.
- .3 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 INSPECTION ET ESSAIS POUR LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Aviser d'avance pour toute demande d'inspection si les travaux sont désignés pour des essais particuliers, des inspections ou l'approbation du Représentant du Ministère ou selon la loi sur le lieu de travail.

- .2 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .3 S'assurer que les organismes d'inspection et d'essai du contrôle de la qualité effectuent un programme d'inspection et d'essai conformément au plan de contrôle de la qualité accepté.
- .4 Rectifier les défauts et les irrégularités immédiatement tel qu'avisé par les organismes d'inspection et d'essai aux fins de contrôle de la qualité et par le Représentant du Ministère.
- .5 Payer les coûts pour réanalyser et réinspecter.
- .6 Le Représentant du Ministère peut ordonner qu'une partie des travaux soit réexaminée si des travaux sont soupçonnés de ne pas être conformes aux documents contractuels. Si, après examen, un tel travail n'est pas conforme aux documents contractuels, corrigez-le et payez les frais d'examen et de correction. Si un tel travail est trouvé conformément aux documents contractuels, le Représentant du Ministère autorisera le paiement des frais d'examen et de remplacement.

1.6 INSPECTION ET ESSAIS PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère et les organismes d'assurance de la qualité effectuent une inspection ou des essais de façon aléatoire à des fins de vérification.
- .2 Si des défauts sont révélés au cours d'une inspection ou des essais, l'organisme concernée demandera des inspections et/ou des essais additionnels pour vérifier l'ampleur du défaut. Corriger les défauts et les irrégularités selon les indications du Représentant du Ministère, sans frais pour le Représentant du Ministère. Payer les coûts pour réanalyser et réinspecter.

1.7 PROCÉDURE

- .1 Effectuer le programme d'inspection et d'essai de contrôle de la qualité tel que spécifié et conformément au plan d'inspection et d'essai d'assurance de la qualité accepté.
- .2 Aviser les agences indépendantes appropriées et le Représentant du Ministère 48 heures d'avance des activités de contrôle de la qualité afin qu'il puisse planifier sa présence.
- .3 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .4 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.8 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Préparer et soumettre le plan d'inspection et d'essai du contrôle de la qualité décrivant :

- .1 l'inspection et les essais de contrôle de la qualité doivent être effectués conformément aux normes de l'industrie ou selon les sections particulières de chaque étape des travaux.
 - .2 procédure de contrôle et d'inspection de la qualité.
 - .3 quantité d'essai.
 - .4 un calendrier d'essais proposé.
- .2 Soumettre les rapports d'inspection et d'essai de contrôle de la qualité au Représentant ministériel immédiatement et proposer des mesures correctives si nécessaire.

1.9 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Aviser le Représentant du Ministère si des travaux défectueux sont décelés dans le cadre des procédures de contrôle de la qualité de l'entrepreneur.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère des mesures correctives proposées pour approbation avant de prendre des mesures correctives.
- .3 Enlever et remplacer ou ré-exécuter les travaux conformément aux documents contractuels.
- .4 Si le Représentant du Ministère estime qu'il n'est pas opportun de corriger des travaux défectueux ou des travaux non exécutés conformément aux documents contractuels, le Représentant du Ministère peut déduire du prix contractuel la différence de valeur entre le travail effectué et celui exigé par les documents contractuels dont le montant sera déterminé par le Représentant du Ministère.

1.10 RAPPORTS

- .1 Soumettre une copie électronique des rapports d'inspection et d'essais au Représentant du Ministère.

1.11 ESSAIS ET PLANS DE MÉLANGES

- .1 Fournir les résultats des essais et les plans de mélanges au besoin.
- .2 Le coût des essais et de la conception des mélanges au-delà de ceux exigés dans les documents contractuels ou au-delà de ceux exigés par la loi sur le lieu de travail sera évalué par le représentant du Ministère et pourra être autorisé à être recouvrable.

1.12 ESSAIS EN USINE

- .1 Soumettre tous les certificats des essais ayant été effectués en usine au Représentant du Ministère.

1.13 ÉQUIPEMENT ET SYSTÈMES

- .1 Présenter des rapports d'ajustement et d'équilibrage pour tous les systèmes électriques.
- .2 Se référer à la section 26 56 19 Éclairage routier.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section inclut des considérations et des services liés aux services publics temporaires, notamment.
 - .1 Connexion et configuration des services publics temporaires.
 - .2 Utilisation mensuelle des services publics temporaires.
 - .3 Chauffage pour les enceintes.
 - .4 Piste multi-fonctionnelle temporaire (piétons et cyclistes)

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure des services publics temporaires ne sera prise.
- .2 Le paiement relatif à la connexion et à la configuration des services publics temporaires et étayage temporaire pour les tunnels le cas échéant sont inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 article n° L4 – Connecter et configurer les services publics et installations temporaires.
- .3 Le paiement lié aux coûts mensuels d'utilisation des services publics temporaires sont inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 article n° L5 – Utilisation des services publics temporaires.
- .4 Le paiement relatif au chauffage des locaux doit être inclus dans le prix forfaitaire, tel que défini à la section 01 22 01 – Mesurage aux fins de paiement:
 - .1 article n° L6 - Chauffage.
- .5 Le paiement relatif à la piste multi-fonctionnelle temporaire (la passerelle temporaire, y compris le remblai temporaire et les matériaux nécessaires à son installation, le pavage temporaire, l'enlèvement et la restauration dans les conditions existantes) doit être inclus dans le prix forfaitaire, tel que défini dans Section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 article n° L4 – Connecter et configurer les services publics et installations temporaires

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 20 01 – ACCÈS AU SITE.
- .2 Section 01 56 00 – OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES.

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 de conception et les plans de montage, y compris les instructions d'installation de la passerelle temporaire et des pistes piétonnières temporaires. Les dessins de conception, de montage et d'installation doivent être certifiés par un ingénieur professionnel de l'Entrepreneur qui est autorisé à pratiquer dans la province de l'Ontario

1.5 PISTE MULTI-FONCTIONNELLE TEMPORAIRE

- .1 L'Entrepreneur est responsable de fournir, d'inspecter et d'entretenir la piste multi-usage temporaire, incluant :
 - .1 Une passerelle temporaire reliant le barrage de Hogs Back au chemin Hogs Back existant du côté ouest, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 une largeur minimale de 2 m.
 - .2 doit répondre aux exigences concernant les garde-corps sur un pont piétonnier (ouvertures, hauteur, etc.).
 - .3 son garde-corps doit avoir une hauteur minimale de 1,2 m.
 - .4 doit supporter une charge utile de 4,8 kPa.
 - .5 doit supporter l'équipement de déneigement de l'Entrepreneur.
 - .6 doit inclure une culée et pilier si nécessaire.
 - .7 doit avoir une surface anti-dérapante.
 - .2 Une piste multi-fonctionnelle temporaire pavée reliant la promenade du Colonel-By au barrage de Hogs Back ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 une largeur minimale nivelée et pavée de 3 m.
 - .3 Une piste multi-fonctionnelle temporaire pavée reliant le parc Hogs Back et le côté sud-est de la zone de construction (au site de Pirate Adventure) ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 une largeur minimale pavée de 3 m.
 - .4 Éclairage temporaire sur le barrage Hogs Back, avant la fermeture de la route et avant l'enlèvement de l'éclairage existant sur le pont fixe Hogs Back ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 valeur moyenne de 10 Lux /1 pied-bougie pour l'éclairage doit être maintenue sur le barrage pour les zones de conflit piétonnier et cycliste élevé, se référer à la norme IES RP-8-14 Roadway Lighting.
 - .2 l'éclairage doit être placé de manière à éclairer l'ensemble de la piste sur le barrage pendant les travaux.
 - .3 l'éclairage sera placé aux deux extrémités du barrage de façon à ne pas interférer avec les opérations sur le barrage.
 - .4 la hauteur des poteaux pour l'éclairage temporaire doit être sélectionnée par l'Entrepreneur afin de respecter le niveau d'éclairage requis tout au long de la piste sur le barrage.
 - .5 L'entrepreneur doit concevoir, fabriquer, installer, entretenir et enlever la passerelle temporaire à la fin des travaux pour permettre un accès ininterrompu aux piétons et aux cyclistes depuis la piste située sur le tablier du barrage jusqu'au côté ouest du pont Hogs Back. Les travaux comprendront, sans toutefois s'y limiter :

- .1 la conception, fabrication, installation, maintenance et enlèvement de la passerelle temporaire.
- .2 démantèlement et remise en place des gardes-corps à l'extrémité ouest du barrage.
- .3 démantèlement et remise en état des glissières circulation du nord-ouest du sentier temporaire.
- .4 enlèvement des arbres et des arbustes, défrichage et essouchement.
- .5 remise en état des arbres, arbustes et végétation enlevés.
- .6 L'escalier situé au nord-ouest du tablier du barrage doit demeurer ouvert au public.
- .7 La piste multi-fonctionnelle temporaire (pavage, passerelle temporaire, éclairage temporaire et toute structure temporaire connexes à la piste temporaire) doit être enlevée ou restauré aux conditions existantes (largeur et localisation) à la fin des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.

1.6 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.
- .3 Le pont Hogs Back existant et le tunnel T2 situés du côté ouest du pont Hogs Back sont conçus pour une charge vive de HS20-44. Il est supposé que le tunnel T3 situé du côté est du pont Hogs Back est également conçu pour une charge vive de HS20. Il incombe à l'entrepreneur de vérifier les charges de l'équipement de construction et des matériaux devant être transportés du côté est du pont Hogs Back au-dessus du tunnel T3. Si la répartition de la charge des équipements de construction et des véhicules devant rouler ou être installées sur les tunnels T2 et T3 est supérieure à HS20-44, l'Entrepreneur doit installer un étayage temporaire approprié sous la couronne du tunnel pour supporter les charges vives. L'étayage temporaire doit être conçu par l'ingénieur de l'entrepreneur et doit porter le sceau de l'ingénieur. L'étaiement temporaire doit être enlevé avant le 31 décembre 2020.

1.7 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Assurer la fourniture en eau potable.
- .2 Organiser la livraison et le stockage de l'eau potable sur le site.

1.8 CHAUFFAGE/CLIMATISATION TEMPORAIRE DES BUREAUX

- .1 Fournir le chauffage et la climatisation des bureaux.

1.9 CHAUFFAGE ET VENTILATION

- .1 Prévoir le matériel de chauffage temporaire requis pour la période des travaux, en assurer la surveillance, l'exploitation et l'entretien et fournir le combustible nécessaire.
- .2 Les appareils de chauffage utilisés à l'intérieur d'enceintes doivent comporter une évacuation vers l'extérieur ou doivent fonctionner sans flamme nue. Il est interdit d'employer des poêles de chantier à combustible solide.

- .3 Assurer une régulation d'ambiance (chauffage et ventilation) appropriée dans les espaces clos, de manière à:
 - .1 faciliter l'avancement des travaux;
 - .2 protéger les ouvrages et les produits contre l'humidité et le froid;
 - .3 prévenir la formation de condensation sur les surfaces;
 - .4 assurer des températures ambiantes et des degrés d'humidité appropriés pour l'entreposage, l'installation et le durcissement ou la cure des matériaux;
 - .5 assurer une ventilation adéquate afin de satisfaire aux exigences des règlements sur les mesures de sécurité au travail.
- .4 Maintenir des températures d'au moins 10°C dans les zones où la construction est en cours et à l'intérieur des zones fermées.
- .5 Ventilation:
 - .1 prévenir l'accumulation de poussière, de vapeurs et de gaz ainsi que la formation de buée dans les secteurs qui demeurent occupés pendant les travaux de construction;
 - .2 prévoir un système local d'évacuation des gaz de combustion afin de prévenir l'accumulation, dans l'ambiance, de substances susceptibles de présenter des dangers pour la santé des occupants;
 - .3 veiller à ce que les gaz de combustion soient évacués de manière à ne pas nuire à la santé des personnes;
 - .4 assurer la ventilation des espaces d'entreposage des matières dangereuses ou volatiles;
 - .5 assurer la ventilation des installations sanitaires temporaires;
 - .6 faire fonctionner les appareils de ventilation et d'évacuation pendant un certain temps après l'achèvement des travaux afin de complètement éliminer les contaminants nocifs.
- .6 S'assurer que la date d'achèvement substantielle et les garanties pour le système de chauffage ne commencent pas tant que l'ensemble du système n'est pas dans un état aussi proche que possible de celui d'origine et qu'il est certifié par le Représentant du Ministère.
- .7 Assurer une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation temporaires en veillant à respecter ce qui suit :
 - .1 se conformer aux codes et aux normes en vigueur;
 - .2 mettre en pratique des méthodes sûres;
 - .3 prévention du gaspillage;
 - .4 prévention des dommages aux revêtements de finition;
 - .5 évacuer à l'extérieur les gaz de combustion des appareils à chauffage directe.
- .8 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de conditions inappropriées de chauffage ou de protection maintenues pendant les travaux.

1.10 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET ÉCLAIRAGE TEMPORAIRES

- .1 Fournir et payer l'alimentation électrique temporaire pendant la construction pour l'éclairage et l'utilisation d'outils électriques.
- .2 Prendre des dispositions pour le branchement auprès de la compagnie d'électricité. Payer tous les frais d'installation, d'entretien et d'enlèvement
- .3 Fournir et maintenir un éclairage temporaire tout au long du projet. S'assurer que le niveau d'éclairage de toutes les aires de travail n'est pas inférieur aux exigences énoncées dans: Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, DORS / 86-304, partie VI.
- .4 Les systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage installés pour ce contrat peuvent être utilisés aux fins des exigences de construction seulement lorsqu'approuvés par le Représentant du Ministère, à la condition que les garanties ne soient pas affectées. Réparer les dommages causés au système électrique par l'utilisation en vertu du présent contrat. Remplacer les lampes utilisées depuis plus de 3 mois.

1.11 INSTALLATIONS DE COMMUNICATION TEMPORAIRES

- .1 Fournir et défrayer un branchement temporaire de type donné (accès à l'Internet sans fil) et l'équipement connexe nécessaire pour son propre usage et celui du Représentant du Ministère sur le chantier.
 - .1 les données sans fil doivent être transmises au moyen d'un routeur partagé et protégé.
 - .2 le système de données sans fil doit être suffisamment efficace pour alimenter un logiciel/matériel de surveillance vidéo et la vidéoconférence.

1.12 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES

- .1 Fournir le matériel de protection contre les incendies exigé par les compagnies d'assurance compétentes et par les codes et les règlements en vigueur, et en assurer l'entretien.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut et des déchets de construction sur le chantier

1.13 CAMÉRA STATIONNAIRE

- .1 Fournir et défrayer une caméra stationnaire et installer à l'intérieur de l'aire de l'Entrepreneur tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère afin de surveiller les mesures d'atténuation environnementales et la progression au site.
- .2 La caméra doit avoir les caractéristiques suivantes:
 - .1 hébergement web et archivage.
 - .2 accès sans fil pour la visualisation locale.
 - .3 protocoles administrateur pour la visualisation à distance
 - .4 mégapixels (caméra 4MP avec zoom 20x, déplacement panoramique et inclinaison intégrée)
- .3 Connectivité des données:
 - .1 données mobiles sur réseau LTE/3G pour transmettre les images aux serveurs.

- .4 Kit d'alimentation solaire:
 - .1 deux (2) anneaux solaires de 100W.
 - .2 batteries de secours permettant une alimentation pouvant durer jusqu'à 3 jours.
- .5 Hébergement web et archivage:
 - .1 imagerie intermittente pour l'observateur et téléchargement vers l'amont aux dix (10) minutes.
- .6 Le Représentant du Ministère visionnera les images saisies par une caméra stationnaire afin de surveiller les mesures d'atténuation environnementales et la progression au site. Avec les images prises par la caméra, aucun visage reconnaissable ne sera conservé sans considération qu'il soit du public, de l'entrepreneur ou du Ministère, afin de protéger les droits à la vie privée.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les 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 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Aides à la construction.
- .2 Bureau et remises.
- .3 Stationnement.
- .4 Identification du projet.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L7 – Travaux généraux.

1.3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB 1.189-00, Exterior Alkyd Primer for Wood.
 - .2 CAN/CGSB 1.59-97, Alkyd Exterior Gloss Enamel.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-A23.1-09/A23.2-09 (R2014), Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-M-08 (R2013), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CSA-S269.2-M87 (R2003), Échafaudages d'accès pour la construction, norme retirée mais encore disponible auprès de la CSA, de CCOHS et de Techstreet.
 - .4 CSA-Z321-96 (R2006), Signaux et symboles dans le milieu de travail, norme retirée mais encore disponible auprès de la CSA, de CCOHS et de Techstreet.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 – DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Soumettre un plan du site identifiant clairement les installations et leur emplacement tel qu'indiqué dans la présente section.
- .3 Soumettre les plans d'échafaudage, de plate-forme de travail et d'enceinte.
- .4 Tous les plans doivent être préparés par l'ingénieur de l'Entrepreneur autorisé à exercer dans la province de l'Ontario.

1.5 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, le nombre de roulottes de chantier requises, 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 Indiquer l'emplacement des mesures d'atténuation environnementale, comme les barrières anti-érosion, les aires de lavage des camions, le stockage du carburant, les aires de ravitaillement, etc.
- .6 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.6 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Échafaudages: conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
- .2 Fournir les échafaudages volants, les rampes d'accès, les plates-formes, les échelles, les escaliers temporaires et les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.7 MATÉRIEL DE LEVAGE

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

1.8 STOCKAGE/ CHARGEMENT AU SITE

- .1 Limiter le travail et les activités des employés tel que spécifié dans les documents contractuels. Ne pas encombrer déraisonnablement les lieux avec du matériel ou des matériaux.
- .2 Ne pas charger ou permettre de charger une partie quelconque des travaux avec un poids ou une force qui met en danger les travaux.

1.9 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Le stationnement sera permis sur le site dans une zone désignée seulement.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Construire des routes temporaires aux endroits prescrits ou en fonction des besoins, en assurer l'entretien et effectuer leur déneigement pendant la période des travaux.

- .4 S'il est permis d'emprunter les routes existantes pour accéder au chantier, en assurer l'entretien pendant toute la durée du contrat; le cas échéant, réparer les dommages subis par ces routes pendant l'exécution des travaux.

1.10 SÉCURITÉ

- .1 Défrayer des mesures et des méthodes responsables et convenables pour assurer la sécurité et pour assurer la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent, et en assumer les frais. Le tout doit être soumis au Représentant du Ministère et approuvé par ce dernier.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer les coûts de surveillance du chantier au cours des périodes où aucune activité de construction n'a lieu, ainsi que les coûts d'entretien et de réparation des systèmes d'évacuation d'eau et de chauffage.

1.11 RESTRICTIONS

- .1 La zone de transit de l'entrepreneur est limitée au parc de véhicules publics situé au sud-est du pont Hogs Back, tel qu'indiqué sur les dessins. L'entrepreneur doit maintenir l'accès au site pendant la période du contrat, y compris le déneigement et le contrôle de la poussière. L'entrepreneur enlèvera les routes d'accès au site et les aires de dépôt et restaurera le site dans son état original. Aucune route d'accès, aire de stationnement, aire de rassemblement ou zone de travail supplémentaire ne sera autorisée sur le site à moins d'autorisation contraire du Représentant du Ministère.
- .2 L'Entrepreneur doit utiliser uniquement les chemins d'accès désignés pour accéder au site et à l'aire de l'Entrepreneur.
- .3 L'accès public des piétons, des cyclistes et des véhicules au stationnement et à Pirate Adventure situé au sud-est du pont Hogs Back et au parc Hogs Back situé au nord-est du pont Hogs Back doit demeurer ininterrompu pendant toute la durée du projet. Aucun équipement de construction ne peut circuler sur ces routes publiques désignées.

1.12 BUREAUX

- .1 Fournir et maintenir un bureau de construction sécurisé à l'usage exclusif du Représentant du Ministère, comme suit:
 - .1 bureau de construction solide, verrouillable, isolé et à l'épreuve des intempéries.
 - .2 plus de 12 mètres carrés de surface.
 - .3 équipé d'un éclairage électrique, d'au moins 4 prises de courant et de chauffage.
 - .4 fournir le service de transmission de données sans fil à l'intention de l'entrepreneur et des Représentants du Ministère.
 - .5 fournir un bureau, une table de référence de 900mm x 1200mm, 4 chaises, 1 tabouret à dessin et 1 classeur verrouillable à 4 tiroirs.
 - .6 maintenir une température minimale de 21 degrés Celsius pendant les heures de travail et de 17 degrés pendant les heures où le chantier est fermé.
 - .7 maintenir les bureaux et les services publics en bon état de fonctionnement.
- .2 Payer tous les coûts, y compris le chauffage, l'éclairage et les données.
- .3 Le bureau doit demeurer la propriété de l'entrepreneur.

- .4 Fournir un bureau pour l'entrepreneur à l'emplacement du site, ouvert pendant les heures normales de travail.
 - .1 prévoir une salle de réunion dédiée suffisamment grande pour accueillir des réunions de chantier pouvant accueillir jusqu'à 10 personnes.
 - .2 la salle de réunion dédiée ne doit pas être utilisée pour le personnel de l'entrepreneur ou pour l'entreposage. Fournir des tables et des chaises dédiées pour 10 personnes.
- .5 Fournir une trousse de premiers soins identifiée et complète dans un endroit facilement accessible.

1.13 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DU MATÉRIEL ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, du matériel et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et le matériel 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.

1.14 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 L'Entrepreneur doit afficher les avis et prendre toutes les mesures de précaution qu'exigent les autorités sanitaires locales. Il doit aussi garder les lieux et le secteur propres.

1.15 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Ériger, trois (3) semaines avant la mobilisation, les panneaux de projet fournis par une tierce partie, aux endroits désignés par le Représentant du Ministère. Un maximum de quatre (4) panneaux sera fourni.
- .2 Fournir à l'approbation du Représentant du Ministère les panneaux d'usage courant et les dispositifs de sécurité liés à la régulation de la circulation, à l'information, à l'instruction, à l'utilisation de l'équipement et des dispositifs de sécurité publique dans les deux langues officielles ou par des symboles graphiques communément compris.
- .3 Mis à part les panneaux d'avertissement et ceux du Ontario Traffic Manual, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .4 Les panneaux et avis de sécurité et les instructions doivent être dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques selon la norme CAN/CSA-Z321.
- .5 Maintenir les panneaux et les avertissements approuvés en bon état pendant toute la durée du projet et éliminer les panneaux hors site à la fin du projet ou plus tôt si le Représentant du Ministère le demande.

1.16 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux, sauf si le Représentant du Ministère en décide autrement.

- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs routiers, 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 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 routes d'accès et de transport nécessaires.
- .8 Routes de transport: construites avec des pentes et des largeurs appropriées; les virages serrés, les virages sans visibilité et le trafic transversal dangereux doivent être évités.
- .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, pente, largeur et alignement des chemins de construction et de transport : sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 Éclairage: assurer une visibilité totale et nette sur toute la largeur de la route de transport et des aires de travail pendant les travaux de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux, et ce, en fonction des besoins pour faciliter l'accès et l'évolution continue des travaux.
- .14 Enlever, à la fin des travaux, les routes de transport désignées par le Représentant du Ministère.

1.17 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues.
- .3 Entreposer les matériaux récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Entreposer les matériaux neufs ou récupérés en les empilant.
- .5 Tous les débris de construction et toutes les ordures doivent être enlevés chaque semaine ou lorsqu'ils ne sont pas gérables sur place dans un délai d'une semaine

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section présente les exigences liées à la régulation de la circulation des véhicules, piétons, cyclistes, et skieurs de fond.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
 - .1 article n° L8 – Accès au site
 - .2 article n° L12 – Régulation de la circulation
 - .3 article n° L13 – Clôtures de construction

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 – RESTRICTIONS DES TRAVAUX
- .2 Section 01 20 01 – ACCÈS AU SITE
- .3 Section 01 51 00 – SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES
- .4 Section 01 52 00 – INSTALLATIONS DE CHANTIER
- .5 Section 01 56 00 – OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES
- .6 Section 01 74 00 – NETTOYAGE
- .7 Section 32 01 11.01 NETTOYAGE DE CHAUSSÉES ET ENLÈVEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSÉES
- .8 Section 32 12 16 – REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE BITUMINEUX POUR ROUTE
- .9 Section 32 17 23 – MARQUAGE DE CHAUSSÉE

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère des Transports de l'Ontario (MTO)
 - .1 Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions (2014).

1.5 PLAN DE RÉGULATION ET DE GESTION DE LA CIRCULATION

- .1 Soumettre le plan de gestion et de régulation de la circulation au Représentant du Ministère pour approbation avant de débiter les travaux; un préavis d'au moins trois (3) semaines avec un plan de régulation de la circulation approuvé est requis pour toute perturbation de la circulation des véhicules, des piétons, des cyclistes ou des skieurs de fond afin de permettre aux autorités concernées d'être informées en temps opportun des perturbations de la circulation à venir.
- .2 Le plan de gestion et de régulation de la circulation est requis pour:

- .1 Installation initiale au site.
- .2 Fermeture complète de longue durée du chemin Hogs Back, incluant les chemins détours.
- .3 Fermeture de très courte durée (maximum de 15 minutes de retard en dehors des heures de pointe) de la piste multi-fonctionnelle, avec un signaleur routier à chaque extrémité du barrage Hogs Back (pendant la journée et la nuit) pour empêcher temporairement le passage sur le tablier du barrage, dans le cas d'une activité de construction qui présente un risque pour la sécurité du public utilisant la piste multi-fonctionnelle sur le barrage. Aucun retard plus long pour les piétons et les cyclistes sur la piste multi-fonctionnelle ne sera accepté. Autrement, la piste sur le barrage Hogs Back doit être recouverte pour protéger les piétons et les cyclistes contre tout débris projeté ou tout matériau de construction qui pourrait tomber accidentellement sur la piste multi-fonctionnelle ouverte. Le Représentant du Ministère doit recevoir un préavis d'au moins 48 heures pour la fermeture temporaire de la piste.
- .4 Gestion des piétons, cyclistes et skieurs de fond.
- .5 Tout travail approuvé par le Représentant du Ministère qui ne peut être terminé au cours de la fermeture complète du chemin Hogs Back.
- .6 Modifications requises pour le travail.
- .3 Ne pas effectuer de mobilisation tant que le plan de gestion et de régulation de la circulation n'est pas accepté par le Représentant du Ministère.
- .4 Lorsque le plan de gestion et de régulation de la circulation est accepté par le Représentant du Ministère, soumettre les procédures de fermeture du plan de gestion et de régulation de la circulation aux municipalités locales pour approbation et obtention de permis. Envoyer une copie au Représentant du Ministère.
- .5 Indiquer les méthodes et le calendrier de mise en œuvre, et inclure toute la signalisation, l'équipement et le personnel à utiliser pour la régulation de la circulation.
- .6 Une copie du plan de gestion et de régulation de la circulation et des permis obtenus doit être soumise au Représentant du Ministère. Une copie de ces documents doit être gardée sur le site en tout temps.
- .7 Les documents à soumettre doivent être en accord avec la Section 01 33 00 – DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .8 Informer le Représentant du Ministère deux semaines à l'avance des fermetures à court terme de la chaussée ou des retards de circulation prévus en raison des activités de construction.

1.6 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, conformément à la section 01 14 00 RESTRICTION DES TRAVAUX.

- .2 ne pas laisser de matériel sur les chaussées en service.
- .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère :
 - .1 avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément au Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions et selon les dessins de projets et le plan de gestion et de régulation de la circulation.
- .4 Garder la chaussée pavée, nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
 - .1 Aménager une piste multi-fonctionnelle temporaire d'au moins 3 m de largeur entre la promenade Colonel By et le parc Hogs Back, ainsi qu'entre le côté sud-est de la zone de construction (emplacement de Pirate Adventures) et le parc Hogs Back.
- .5 Garder les voies de circulation nivelées, exemptes de trous et garder toutes les voies de circulation existantes à l'extérieur du tronçon complètement fermé du chemin Hogs Back.
 - .1 Prévoir une route temporaire d'au moins 5,5 m de largeur pour la circulation dans les deux sens entre le chemin Hogs Back et l'aire de stationnement à utiliser par les usagers récréatifs du côté sud-est de la zone de construction (emplacement de Pirate Adventures).
- .6 Aménager des voies de dérivations pavées et des chemins d'accès temporaires tel qu'indiqué, conformément aux dessins de projet et selon les directives du Représentant du Ministère afin de permettre à la circulation des piétons, cyclistes et skieurs de fond de contourner la zone de construction restreinte.
 - .1 Placer et compacter le revêtement de chaussée bitumineux conformément à la section 32 12 16 REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE BITUMINEUX.
- .7 Toutes les clôtures adjacentes à la piste multi-fonctionnelle doivent présenter les caractéristiques suivantes :
 - .1 Il est difficile pour les piétons ou les cyclistes de la renverser.
 - .2 Sans base sur laquelle les piétons et les cyclistes pourraient trébucher.
 - .3 Hauteur minimale de 1,42 m, à moins qu'une hauteur plus élevée ne soit requise à la section 01 20 01 Accès au site.
- .8 Fournir l'éclairage adéquat en tout temps sur la piste multi-usage temporaire sur le barrage Hogs Back.
- .9 Garder la piste multi-fonctionnelle exempte de neige et de glace entre la promenade Colonel By et l'aire de stationnement au sud-est de l'aire de construction.
- .10 L'escalier du côté ouest du barrage doit demeurer ouverte au public.
- .11 Au besoin, et suite à l'approbation du Représentant du Ministère, ajuster les dispositifs de régulation de la circulation au parc Hogs Back pour s'assurer que les cyclistes marchent à côté de leur vélo le long du détour de la piste multi-fonctionnelle.
- .12 Le stationnement de l'Entrepreneur du côté sud-est de la zone de construction doit être maintenu en ordre et en bon état d'utilisation et mis à la disposition des usagers récréatifs.
- .13 Prévoir une voie d'accès et de sortie au terrain bordant le chantier, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le Représentant du Ministère, et en assurer l'entretien.

1.7 SIGNALISATION ET DISPOSITIFS D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer des écriteaux 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 Ériger, trois (3) semaines avant la mobilisation, les panneaux de projet fournis par une tierce partie, aux endroits désignés par le Représentant du Ministère. Un maximum de quatre (4) panneaux sera fourni.
- .3 Fournir un éclairage suffisant pour les écriteaux de détour, les barrières et clôtures temporaires.
- .4 Fournir et installer des écriteaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément au Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions.
- .5 Fournir et placer des écriteaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans le Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions.
- .6 Fournir des écriteaux informant le public de la fermeture complète du chemin Hogs Back dans les deux directions deux semaines à l'avance.
- .7 L'installation de quatre panneaux à messages variables mobiles (PMVM) est requise deux semaines avant la fermeture complète du chemin Hogs Back, tel qu'indiqué sur les dessins de projet. L'installation et les messages doivent être approuvés par le Représentant du Ministère. Ces PMVMs doivent être fonctionnels en tout temps pendant la fermeture complète du chemin Hogs Back et doivent afficher les messages suivants ou d'autres messages exigés par le Représentant du Ministère :
 - .1 Aux approches nord et ouest de l'intersection chemin Heron / chemin Baseline / promenade Prince of Wales :
 - .1 2 semaines à l'avance: « Hog's Back Road Closure from May XX, 2020 / Hog's Back Road Fermée dès le XX mai 2020 ».
 - .2 Pendant la fermeture complète: « Hog's Back Road Closed at Colonel By Dr / Hog's Back Road Fermée à Colonel By Dr ».
 - .2 Aux approches nord et est de l'intersection chemin Heron / promenade Riverside
 - .1 2 semaines à l'avance: « Hog's Back Road Closure from May XX, 2020 / Hog's Back Road Fermée dès le XX mai 2020 ».
 - .2 Pendant la fermeture complète: « Hog's Back Road Closed at the Park / Hog's Back Road Fermée au parc ».
- .8 Avant le début des travaux, consulter le Représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des écriteaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Tous les écriteaux et dispositifs de régulation de la circulation doivent être conformes au plan de gestion et de régulation de la circulation. Si la situation sur le chantier change, une liste révisée doit être soumise à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .9 Entretien de tous les dispositifs de régulation de la circulation de la manière suivante:
 - .1 une personne compétente responsable d'assurer la conformité des mesures de régulation de la circulation en tout temps doit effectuer des inspections régulières des dispositifs de régulation de la circulation des piétons, cyclistes et véhicules.

- .2 vérifier les écriteaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins.
- .3 nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer tous les écriteaux afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
- .4 enlever ou couvrir les écriteaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.
- .5 fournir des écriteaux et autres dispositifs reliés à la régulation de la circulation dans les deux langues officielles, ou en utilisant des symboles graphiques communément utilisés approuvés par le Représentant du Ministère.

1.8 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Fournir une clôture autoportante pour délimiter la zone de travaux et la zone de l'entrepreneur des chemins d'accès multi-fonctionnels.
- .2 Assurer que les chemins d'accès multi-fonctionnels soient propres et sans débris en tout temps, pour éviter des problèmes avec les piétons, cyclistes et les skieurs de fond.
- .3 Durant la fermeture complète du chemin Hogs Back, fournir des barrières ou des clôtures pour empêcher les utilisateurs de la piste d'accéder au tunnel T2 et au tunnel T3.
- .4 Dans les situations ci-après, assurer sur les lieux les services de signaleurs routiers compétents conformément au Infrastructure Health & Safety Association (ISHA) dont la formation et l'équipement sont conformes au Ontario Traffic Manual, Book 7:
Temporary Conditions :
 - .1 lorsque les travailleurs ou de la machinerie doit emprunter une piste multi-fonctionnelle, pour se déplacer entre la zone de l'Entrepreneur et la zone des travaux.
 - .2 Lorsque la zone de construction est mobilisée, aux trois (3) barrières menant à la zone de construction.
 - .3 lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou de l'équipement qui bloquent la route fréquentée, en totalité ou en partie (Figure TL-20A du Ontario Traffic Manual Book 7) pour les travaux approuvés par le Représentant du Ministère qui ne peuvent être complétés au cours de la fermeture complète de longue durée du chemin Hogs Back.
 - .4 lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation;
 - .5 lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation;
 - .6 dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, de l'équipement et de la circulation publique.
- .5 En cas d'activité qui présente un risque pour la sécurité du public utilisant la piste sur le barrage, le délai maximal pour la circulation sur la piste multi-fonctionnelle par le signaleur routier en raison des activités de l'Entrepreneur est de 15 minutes.
 - .1 Aucun autre retard pour les piétons, les cyclistes et les skieurs de fond sur les pistes multi-fonctionnelles en raison des activités de l'Entrepreneur, à moins d'être approuvé par le Représentant du Ministère.

- .2 L'Entrepreneur ne peut causer de délai à la circulation publique, aux piétons, aux cyclistes et aux skieurs de fond sur les pistes multi-fonctionnelles, lors des journées où la CCN ou la ville d'Ottawa a des événements spéciaux à proximité de la zone de travail.

1.9 EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux, incluant la circulation des piétons, des cyclistes et des skieurs de fond. Il peut y avoir exception, si 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 du Ministère aient été prises et approuvées, pour protéger et régulariser la circulation publique en vertu du plan de régularisation et de gestion de la circulation.
- .2 Stationner seulement dans les zones de travail et la zone de l'entrepreneur.
- .3 Installer les clôtures de construction en retrait des chaussées pour réduire au minimum les obstacles visuels et permettre le déneigement.
- .4 Installer des écriteaux aux trois (3) barrières menant à la zone de construction et sur les clôtures indiquant aux piétons, cyclistes et skieurs de fond que l'accès est interdit dans les limites des zones de travail.
- .5 Étant donné que les véhicules commerciaux sont interdits sur la promenade Colonel By, l'accès au chemin Hogs Back par la promenade Colonel By est interdit.
- .6 L'Entrepreneur doit s'assurer que la plupart des livraisons se font à partir de l'est.
- .7 Au besoin et aux fins de construction, pendant la nuit et pour de courtes durées, la fermeture d'une voie du chemin Hogs Back, entre la promenade Colonel By et la promenade Riverside, est permise entre 19 :30 et 5 :00. Toutefois, une autorisation écrite du conseil municipal local sera requise avant tout travail en soirée, le soir et la fin de semaine.
- .8 Inclure des dispositions concernant les activités de déneigement et d'entretien pendant la fermeture des routes et l'enlèvement de la neige avant l'ouverture de la route.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section concerne les mesures de construction temporaires devant faciliter le travail et on y présente les exigences en matière de conception, de fourniture, d'installation, d'inspection, d'entretien et d'enlèvement:
 - .1 barrières temporaires.
 - .2 systèmes d'abris et de confinement.
 - .3 espaces de travail chauffer et de ventiler.
 - .4 Éclairage des espaces de travail.
- .2 Travaux non inclus dans cette section:
 - .1 fournir un approvisionnement en air distinct pour les employés; il s'agit d'une responsabilité de l'Entrepreneur en vertu de la réglementation sur la santé et la sécurité pour les travaux de construction.
- .3 Exigences: les abris, le chauffage et la ventilation doivent être adéquats pour:
 - .1 garantir un environnement de travail sans danger;
 - .2 faciliter la réalisation des travaux de manière efficace à des températures et dans des conditions météorologiques extrêmes;
 - .3 protéger les aires adjacentes aux travaux durant les procédures pouvant les endommager;
 - .4 protéger les ouvrages et les produits contre l'humidité et le froid;
 - .5 assurer des températures ambiantes appropriées pour l'entreposage, l'installation et le durcissement ou la cure des matériaux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L6 - Chauffage
 - .2 article n° L10 - Barricades et enclos.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Section 01 35 29.06 - SANTÉ ET SÉCURITÉ.
- .3 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .4 Section 01 51 00 – SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES
- .5 Section 01 55 26 – RÉGULATION DE LA CIRCULATION

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Province de l'Ontario:
 - .1 loi sur la santé et la sécurité au travail et le règlement d'application relatif aux projets de construction, L.R.O. 1990, tel qu'il est modifié, Règlement de l'Ontario 213/91 tel qu'il est modifié.
 - .2 pollution de l'air – Qualité de l'air locale (Règl. de l'Ont. 419/05).
- .2 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA-O121-M1978(R2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.

1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre des dessins d'atelier montrant ce qui suit:
 - .1 le type et la construction des abris et des enceintes, les raccordements avec les échafaudages, les systèmes de stabilité, ainsi que les méthodes d'étanchéité et de sortie.
 - .2 emplacements et capacités des ventilateurs.
 - .3 le nombre, le type, l'emplacement et la capacité des appareils de chauffage. Des plateaux d'égouttement doivent être fournis avec tous les appareils de chauffage à combustible liquide.
 - .4 emplacement et type de tous les extincteurs d'incendie associés à l'équipement de chauffage.
 - .5 nombre, type, intensité de tous les éclairages fournis dans l'enceinte.
 - .6 Le raccordement temporaire à toute structure existante n'est pas permis.
 - .7 le plan d'entreposage temporaire et le calendrier.

1.6 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes, des cages d'escaliers non fermées et le long de la bordure des planchers non fermés.
- .2 Fournir et installer ces éléments selon les indications ou conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.7 ÉCRANS ÉTANCHES À LA POUSSIÈRE

- .1 Fournir des écrans ou des cloisons étanches à la poussière pour isoler les activités génératrices de poussière et pour protéger les travailleurs, les aires de travail finies et le public.
- .2 Fournir des écrans ou des plates-formes étanches à la poussière sous le pont pour empêcher la poussière ou les débris de pénétrer dans le plan d'eau pendant la démolition et la construction des composants du pont.
- .3 Maintenir et déplacer la protection jusqu'à ce que les travaux soient terminés.

1.8 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Fournir et entretenir les routes d'accès, les passages pour piétons, les rampes et les pistes de construction nécessaires à l'accès aux travaux, sauf si la section 01 55 26 indique le contraire.
- .2 Maintenir l'accès au site conformément à la section 01 20 01 - ACCÈS AU SITE.

1.9 CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Former et fournir des personnes compétentes en matière de régulation de la circulation, des feux de circulation, des barricades et des feux de détresse, des phares ou des lanternes au besoin pour effectuer les travaux et protéger le public.

1.10 ITINÉRAIRES D'INCENDIE

- .1 Maintenir l'accès à la propriété, y compris les dégagements aériens pour utilisation par les véhicules d'intervention d'urgence.

1.11 PROTECTION DES TERRAINS EXTÉRIEURS ET DES BIENS PUBLICS

- .1 Protéger les propriétés privées et publiques environnantes contre tout dommage pendant l'exécution des travaux.
- .2 Être responsable des dommages subis.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère quant au type, aux matériaux et au détail : Utilisation :
 - .1 de matériaux neufs;
 - .2 de matériaux récupérés ou recyclés qui sont en bon état;
 - .3 de composants portables préfabriqués qui sont dans un état satisfaisant et sécuritaire.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRAL

- .1 Exécuter tous les travaux conformément à ce qui suit:
 - .1 loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario et règlements connexes
 - .2 plan de sécurité spécifique au chantier et accepté.
 - .3 plan accepté de gestion de l'environnement propre au site.

3.2 BARRIÈRES

- .1 Concevoir, installer, entretenir et enlever les barrières autour du site pour sécuriser les zones dangereuses, y compris mais sans s'y limiter:

- .1 des barrières doivent être installées le long des voies d'excavation le long des voies publiques, des sentiers pour piétons et des cyclistes.
- .2 les barrières à installer autour des excavations.
- .3 Les barrières à installer le long des bords libres.
- .4 les systèmes de barrière doivent être conçus, inspectés et certifiés par l'ingénieur de l'entrepreneur.

3.3 ÉCHAFAUDAGE

- .1 Installer les échafaudages conformément à la section 01 20 01 - ACCÈS AU SITE.

3.4 ENCEINTES

- .1 Fournir un abri et des enceintes de confinement résistants et durables pour les parties d'ouvrages devant être isolées, protégées, chauffées ou ventilées pendant les travaux.
 - .1 l'abri doit être suffisamment résistant à la pluie, au vent et aux surcharges dues à la neige.
 - .2 les bâches se chevauchent et doivent être scellées pour éviter toute ouverture et en assurer l'étanchéité.
 - .3 l'abri doit être isolé contre le froid.
 - .4 les câbles électriques, les appareils d'éclairage et autres équipements se trouvant à l'intérieur de l'enceinte sont antidéflagrants. L'éclairage est suffisant pour permettre l'exécution des travaux.
- .2 Concevoir, installer, entretenir et enlever des enceintes selon les besoins afin de contenir la poussière et les débris durant les activités ou d'offrir des enceintes chauffées lors des travaux réalisés durant la période froide
 - .1 les enceintes seront construites de manière à résister aux charges provoquées par le vent, la pluie, la glace, la neige et les inondations.
 - .2 les enceintes doivent être conçues, inspectées et certifiées par l'ingénieur de l'Entrepreneur
- .3 Les enclos doivent demeurer en place jusqu'à ce que leur enlèvement soit accepté par le Représentant du Ministère.
- .4 Procéder à l'inspection de routine, à l'entretien et à la réparation immédiate des enceintes en fonction des besoins.

3.5 CHAUFFAGE

- .1 Prévoir les appareils de chauffage temporaires requis pour la période des travaux, ce qui comprend la présence d'un surveillant, l'entretien et le ravitaillement.
- .2 Assumer la responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de l'installation de palissades inadéquates ou d'un chauffage inapproprié durant les travaux.
- .3 Exigences de protection contre l'incendie: conformément à la section 01 35 29 - SANTÉ ET DE SÉCURITÉ
- .4 N'utiliser que des types d'équipements de chauffage à combustion indirecte qui sont approuvés par le Représentant du Ministère.

- .5 Carburant de chauffage: Ne pas ravitailler près du plan d'eau.
- .6 Entreposage du carburant: selon les exigences du commissaire aux incendies du Canada et de la section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .7 Fournir et entretenir un équipement de protection contre l'incendie temporaire pendant l'exécution des travaux, en fonction de la source de carburant sélectionnée
- .8 S'assurer que les besoins en chauffage sont satisfaits en fournissant, à l'efficacité optimale de l'équipement, une capacité de 125% des besoins en chaleur et un nombre suffisant d'appareils de chauffage de secours prêts à être utilisés sur le site.
- .9 Prévoir des façons d'assurer une circulation adéquate de la chaleur et une distribution uniforme de celle-ci à la grandeur des enceintes. Ne pas diriger le chauffage sur les surfaces de béton en train de durcir.
- .10 Modifier le système de chauffage s'il est impossible d'atteindre uniformément les températures requises pour répondre aux exigences de chauffage.
- .11 Remplacer immédiatement l'équipement qui ne fonctionne pas de façon uniforme et répondre aux exigences de chauffage.
- .12 Évacuer à l'extérieur et loin de l'enceinte les vapeurs d'échappement de l'équipement de chauffage, à bonne distance des matières combustibles et des prises d'air frais.

3.6 ÉQUIPEMENT DE VENTILATION

- .1 Exigences en ventilation:
 - .1 assurer la température et la qualité de l'air requises dans toutes les parties de l'enceinte.
 - .2 améliorer la santé et la sécurité des travailleurs.
- .2 Selon la configuration de l'enceinte, il peut être nécessaire d'installer à la fois un système d'aération mécanique et un système de ventilation aspirante pour effectuer des changements d'air adéquats dans un espace confiné. Localiser les dispositifs de déplacement d'air d'une manière qui assure que le flux d'air n'est pas restreint ou court-circuité et est fourni dans la bonne direction et n'interfère pas avec le travail.
- .3 Ventiler les espaces de stockage contenant des matières dangereuses ou volatiles.

3.7 ÉCLAIRAGE

- .1 Fournir un éclairage électrique à l'intérieur des enceintes afin de fournir un éclairage adéquat pour un environnement de travail sécuritaire.

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ ET SURVEILLANCE

- .1 Fournir au moins deux (2) thermomètres à maxima et à minima par 10 mètres carrés de surface ou par 50 mètres carrés d'élévation de bajoyer dans l'abri et les accrocher à des emplacements approuvés dans l'abri. Un thermomètre se trouve au bas de l'enceinte, et l'autre se situe en haut de cette surface. Aux endroits où la circulation de la chaleur est mauvaise, ajouter d'autres thermomètres selon les directives.

- .2 Garantir la continuité de la protection et du chauffage offerte en assurant la présence d'un gardien qui effectue des contrôles périodiques en tout temps lorsque les travaux n'ont pas cours et pendant la nuit, les fins de semaine et les congés.
- .3 Les qualifications du gardien sont suffisantes pour lui permettre d'accomplir des tâches comme les suivantes:
 - .1 assurer en tout temps une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation et des enceintes;
 - .2 mettre en pratique des méthodes sûres;
 - .3 prévenir l'abus des services;
 - .4 prévenir les dommages aux revêtements de finition causés par une mauvaise utilisation des appareils de chauffage et de ventilation;
 - .5 s'occuper des opérations d'entretien préventif et de ravitaillement;
 - .6 procéder aux réparations d'urgence au moment où elles sont nécessaires;
 - .7 placer les articles de secours en service.
- .4 Noter quotidiennement la température maximale et minimale de chaque thermomètre et réajuster les thermomètres au besoin.
 - .1 mettre les registres des températures à la disposition du Représentant du Ministère quotidiennement.
 - .2 fournir chaque semaine des registres certifiés au Représentant du Ministère.
 - .3 mesurer et noter l'humidité et le temps d'application d'eau, pour favoriser le durcissement du béton.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Les services d'arpentage technique sur le terrain pour mesurer et jalonner le chantier.
- .2 L'implantation et travaux.
- .3 Le relevé des conditions existantes du site.
- .4 Tout autre service d'arpentage auxiliaire spécifié aux autres sections du devis

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.
 - .1 article n° L3- Documenter les conditions existantes du site.

1.3 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR

- .1 Arpenteur qualifié et agréé, habilité à exercer en Ontario et jugé acceptable par le Représentant du Ministère.

1.4 POINTS DE REPÈRE

- .1 Les principaux points de contrôle verticaux et horizontaux existants sont indiqués sur les dessins.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de contrôle, et assurer la protection de ces derniers. Préserver les points de repère permanents pendant toute la durée des travaux de construction.
- .3 Ne pas apporter de modifications et ne pas déplacer de repères sans en avoir préalablement informé le Représentant du Ministère par écrit.
- .4 Si un point de repère est perdu ou détruit, ou s'il doit être déplacé en raison de modifications des niveaux ou des emplacements, en aviser le Représentant du Ministère.
- .5 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

1.5 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux repères permanents sur le site, auxquels les points de contrôle des relevés font référence. Consigner les emplacements, avec des données horizontales et verticales dans les documents de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .3 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai et de la terre végétale ainsi que des travaux d'aménagement paysager.

- .4 Jalonner les pentes et les bermes.
- .5 Établir les élévations des radiers des conduites.
- .6 Établir les lignes et les niveaux pour les travaux mécaniques et électriques.
- .7 Effectuer le relevé des structures existantes en consignait les élévations et les coordonnées.
- .8 Effectuer le relevé tel que construit de chaque composante du travail final en consignait les élévations et les coordonnées.

1.6 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des services publics qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .2 Enlever les services publics abandonnés qui se trouvent à moins de 2 m des structures. Sceller ou obturer de toute autre manière les extrémités des canalisations laissées en place, selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIAUX ET DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour les matériaux, les appareils et les points de raccordement aux utilités doit être considéré comme approximatif.
- .2 L'emplacement des matériaux, des appareils et des réseaux de distribution doit être déterminé de manière à créer le moins d'obstruction possible et à libérer le maximum d'espace utile, en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'accès, l'entretien et la sécurité.
- .3 Informer le Représentant du Ministère des travaux d'installation qui seront prochainement effectués et soumettre à son approbation l'emplacement prévu pour ces différents éléments.
- .4 Soumettre les dessins d'implantation précisant l'emplacement des divers réseaux et appareils, les uns par rapport aux autres, au moment indiqué par le Représentant du Ministère.

1.8 REGISTRES

- .1 Tenir un registre détaillé et précis des travaux d'arpentage et de vérification au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci.
- .2 Une fois achevés les fondations et les principaux travaux d'aménagement du terrain, préparer un levé topographique certifié indiquant les dimensions, l'emplacement, les angles et les cotes de niveau des ouvrages.
- .3 Consigner l'emplacement de tous les services publics, qu'ils aient été déplacés ou mis hors fonction, ou encore qu'ils soient demeurés intacts.

1.9 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 Soumettre le relevé des conditions préalables à la construction indiquant les caractéristiques et les structures existantes du site.

- .3 Effectuer et soumettre un relevé topographique avant toute excavation, après avoir atteint le fond de l'excavation et après le remblayage, de manière à déterminer avec précision les quantités d'excavation et de remblayage.
- .4 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.
- .5 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, tant conformes que non conformes aux Documents Contractuels.

1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les Documents Contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une étude rapide, si le Représentant du Ministère établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

1.11 CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE

- .1 Arpenter et relever les conditions existantes sur le site.
- .2 Fournir un rapport d'arpentage sur les conditions existantes avant de mobiliser et de commencer les travaux.
- .3 Fournir des photos des conditions existantes d'une quantité suffisante pour enregistrer toutes les caractéristiques du site susceptibles d'être affectées par le travail. Soumettre des photos dans une photo JPG ou un autre format de fichier accepté.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section précise les exigences relatives au nettoyage durant le projet, notamment:
 - .1 nettoyage progressif.
 - .2 nettoyage final.
 - .3 déneigement.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L10 - Nettoyage du site.
 - .2 article n° L11 – Déneigement.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 46 PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT

1.4 PROTECTION DU PATRIMOINE

- .1 Le pont fixe et le barrage de Hogs Back sont des lieux historiques nationaux. Préserver le patrimoine historique du site en exécutant le nettoyage sans endommager les caractéristiques du site.

1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre un plan de déneigement comprenant des fiches de données sur le sel et le gravillon pour le déglacage et des procédures de déneigement, de salage et de placement des gravillons pour les questions d'examen liées à la santé et la sécurité ou à la protection de l'environnement.

1.6 NETTOYAGE PROGRESSIF

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .2 Nettoyer les zones de travaux au fur et à mesure que les travaux progressent. À la fin de chaque journée de travaux, et plus souvent si le Représentant du Ministère en fait la demande, en enlevant les débris du site et en effectuant un nettoyage général.
- .3 L'accumulation de débris et de matériaux provenant des travaux de démolition n'est pas permise sur le site et doit être enlevée quotidiennement ou au moins une fois par semaine ou à la demande du Représentant du Ministère.
- .4 Les déchets ne doivent pas être brûlés sur le chantier.

- .5 Ne pas enterrer les déchets sur le site ou les incorporer dans le lieu de travail.
- .6 Ne pas permettre les déchets d'être enterrés dans la neige.
- .7 Maintenir la voie publique propre et retirer régulièrement les sédiments et les débris de la chaussée causés par les activités de construction.
- .8 Prendre les dispositions nécessaires auprès des autorités compétentes pour l'élimination des déchets et des débris et obtenir des permis de ces autorités.
- .9 Fournir des contenants sur place pour la collecte des déchets et des débris.
- .10 Fournir et utiliser des bacs séparés clairement identifiés pour le recyclage.
- .11 Identifier les zones de stockage pour les déchets et le recyclage dans le plan d'implantation du site.
- .12 Ne pas laisser les déchets tomber ou s'envoler dans le canal ou le plan d'eau. Placez les déchets légers, qui peuvent s'envoler, immédiatement dans des récipients fermés.
- .13 Séparer et traiter les déchets de construction et de démolition conformément à la section 01 74 20 -GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .14 Enlever les déchets et les débris du site et les déposer dans un contenant à déchets à la fin de chaque journée de travail.
- .15 Éliminer les déchets et les débris hors du site.
- .16 Éliminer les matières recyclables dans un centre de recyclage. Ne jetez pas de matériaux recyclables en tant que déchets.
- .17 Nettoyer les zones intérieures avant le début des travaux de finition et maintenir les zones exemptes de poussière et d'autres contaminants pendant les opérations de finition.
- .18 Entreposer les déchets volatils dans des contenants métalliques couverts et les retirer des lieux à la fin de chaque journée de travail.
- .19 Assurer une ventilation adéquate pendant l'utilisation de substances volatiles ou nocives.
- .20 N'utilisez que des produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer et recommandés par le fabricant du produit de nettoyage.
- .21 Céduler les opérations de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres contaminants qui en résultent ne tombent pas sur les surfaces mouillées nouvellement peintes et ne contaminent pas le système de canaux.

1.7 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les déchets du site à des moments réguliers ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère.

- .5 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques.
- .7 Enlever les taches, les marques et la saleté des travaux décoratifs, des appareils électriques et mécaniques, des murs, des enseignes, des bancs et des planchers.
- .8 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .9 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution
- .10 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .11 Enlever la saleté et toute autre défiguration des surfaces extérieures.
- .12 Balayer et laver les aires pavées.
- .13 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .14 Enlever les débris et les matériaux excédentaires des rampes et autres espaces cachés accessibles.
- .15 Une fois les travaux terminés, enlevé les échafaudages, la protection temporaire et les matériaux excédentaires. Rectifier les défauts notés à ce stade.
- .16 Nettoyer les zones sous contrat dans un état au moins égal à celui qui existait auparavant et à l'approbation du Représentant du Ministère.

1.8 DÉNEIGEMENT

- .1 Enlever la neige et la glace de la zone de construction et de la zone de l'entrepreneur pour permettre l'exécution des travaux.
- .2 Enlever la neige et la glace des zones de travail, des aires d'entreposage, des aires de stationnement, des routes d'accès à la construction, des systèmes d'accès, des échafaudages, des palissades, du chemin d'accès au stationnement de l'APC, de la piste multi-fonctionnelle et du stationnement de l'APC.
- .3 Inclure des dispositions pour les activités de déneigement et d'entretien durant les fermetures de voies, durant la fermeture complète du chemin Hogs Back et avant l'ouverture de la route.
- .4 Enlever la neige qui peut contenir des matériaux délétères à moins de 30 m du plan d'eau.
- .5 Ne pas déverser la neige directement dans le plan d'eau.
- .6 Appliquer du sel et du gravillon pour la traction conformément à la section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .7 Garder les aires de travail et l'accès aux aires de travail, aux échafaudages, aux passages piétonniers, aux escaliers, aux échelles, aux voies d'accès à la construction et aux aires de stationnement exemptes de neige et de glace pendant la durée des travaux.

- .8 Enlever la neige sur la propriété de la Commission de la Capitale Nationale (CCN) seulement après avoir obtenu un permis d'accès au terrain.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Déglçage au sel et aux gravillons: être approuvé par l'organisme approprié par rapport à l'environnement.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
 - .1 article n° L7 – Travaux généraux.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 46 – PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
 - .1 Soumettre le plan de gestion et d'élimination des déchets conformément à la section 01 35 46 PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT

1.4 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Déchets dangereux et matières dangereuses : Manipuler conformément aux règlements applicables.

1.5 DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

- .1 Déconstruire et approvisionner soigneusement les matériaux/l'équipement et détourner, dans la mesure du possible, les déchets de démolition et de construction destinés à l'enfouissement. Réutiliser, recycler, composter, digérer anaérobie ou vendre du matériel pour réutilisation, sauf où indiqué autrement.
- .2 Effectuer des vérifications distinctes des déchets et des déchets conformément à la Loi sur la protection de l'environnement, au Règlement de l'Ontario 102/94 et au Règlement de l'Ontario 103/94.
 - .1 prévoir des installations pour la collecte, la manutention et l'entreposage des déchets séparés à la source.
 - .2 la source sépare les déchets suivants:
 - .1 béton de ciment Portland.
 - .2 bois, à l'exclusion du bois peint ou traité ou stratifié.
 - .3 acier.
 - .4 câblage électrique.
- .3 Soumettre un plan de réduction des déchets indiquant les matériaux et les quantités de matériaux qui seront recyclés et détournés des sites d'enfouissement.

- .4 Soumettre une preuve que tous les déchets sont éliminés dans un site d'enfouissement autorisé ou un site de transfert des déchets. Une copie du permis du site d'élimination/de transfert des déchets et une lettre attestant que le site d'enfouissement accepte les déchets doivent être fournies au Représentant du Ministère avant l'enlèvement des déchets du site de démolition.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Méthode d'inspection et d'acceptation des travaux au moyen de procédures qui comprennent l'achèvement de tâches précises et la correction des lacunes et des défauts.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L7 – Travaux généraux.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC).

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : l'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des Documents Contractuels.
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère
 - .1 le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 l'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés, équilibrés, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 Les certificats exigés par les compagnies d'utilités concernées ont été soumis.

- .5 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du propriétaire.
- .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.
- .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le propriétaire de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
- .7 Paiement final
 - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
 - .2 Se reporter à cet égard à la liste des déficiences de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux. Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .8 Paiement de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

1.5 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - NETTOYAGE.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
 - .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de l'élimination, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section comprend les renseignements concernant les documents/éléments à soumettre pour les produits et systèmes d'information avant l'achèvement des travaux. Inclut les renseignements sur :
 - .1 Conforme à l'exécution, les échantillons et les spécifications.
 - .2 Les données sur les produits, les matériaux et les finis, ainsi que les informations connexes.
 - .3 Garanties et cautionnements.
 - .4 Visite finale du site.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
 - .1 article n° L7 – Travaux généraux

1.3 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion de pré-garantie :
 - .1 Convoquer une réunion une semaine avant l'achèvement du contrat avec le Représentant du Ministère, conformément à la section 01 11 00
INSTRUCTIONS GÉNÉRALES:
 - .1 Vérifier les exigences du projet.
 - .2 Examiner les exigences de la garantie et les instructions d'installation du fabricant.
- .2 Le Représentant du Ministère doit établir des procédures de communication pour:
 - .1 Aviser des défauts de la garantie de construction.
 - .2 Déterminer les priorités pour le type de défauts.
 - .3 Déterminer un délai de réponse raisonnable.
- .3 Coordonnées de la personne-ressource de l'entreprise cautionnée ou titulaire d'un permis pour les travaux de garantie: nom, numéro de téléphone et adresse de l'entreprise autorisée pour les travaux de construction.
- .4 S'assurer que la personne-ressource se trouve dans la zone de service locale de la construction justifiée, qu'elle est disponible en permanence et qu'elle répond aux demandes de renseignements concernant les travaux sous garantie.

1.4 DOCUMENTS ET 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 Préparer les instructions et les données à l'aide du personnel expérimenté dans la maintenance et l'utilisation des produits décrits.
- .3 La copie sera retournée avec les commentaires du Représentant du Ministère.
- .4 Réviser le contenu des documents au besoin avant la soumission finale.
- .5 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .6 Les produits défectueux seront rejetés, peu importe les inspections précédentes. Remplacer les produits à vos frais.
- .7 Payer les frais de transport.

1.5 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 L'entrepreneur doit faire des copies de tous les dossiers électroniques qui sont produits pour les soumissions énumérées dans cette section. Cela inclut, mais sans s'y limiter, les dessins, les documents et les fichiers de feuille de calcul.
 - .1 tous les fichiers doivent être correctement étiquetés et placés dans une structure de dossiers bien organisée.
 - .2 les données doivent être enregistrées sur un CD ou DVD et inclure un boîtier avec une couverture indiquant le contenu.
 - .1 la couverture et le CD doivent inclure le titre et le numéro du projet, ainsi que la date.
 - .3 les formats de fichiers préférentiels sont les suivants:
 - .1 dessins: AutoCad version. 2015.
 - .2 documents: MS Word .
 - .3 feuille de calcul: MS Excel .
 - .4 fiches de produits: Adobe PDF
 - .5 tous les fichiers dans le format indiqué ci-dessus doivent également être enregistrés en tant que fichiers PDF.
 - .4 quatre copies des enregistrements électroniques sur CD doivent être soumises avant le certificat d'achèvement final.
- .3 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .4 Fournir des fichiers CAO, en format dwg sur CD ou USB

1.6 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume: indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents;

- .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et du Représentant du Ministère 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.
- .5 Texte dactylographié: selon les besoins, pour compléter les fiches techniques. Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère, 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 Incrire 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 du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.
- .6 Remettre un ensemble, une copie papier et une copie électronique des dessins et des spécifications «CONFORME À L'EXÉCUTION» au Représentant du Ministère à la fin des travaux.

- .7 Si le projet est réalisé sans écarts importants par rapport aux dessins et aux spécifications du contrat, soumettre au Représentant du Ministère un ensemble de dessins et de spécifications portant la mention «CONFORME À L'EXÉCUTION».

1.8 CONDITIONS EXISTANTES DU SITE

- .1 Consigner l'information sur l'ensemble des dessins opaques de la ligne noire et dans une copie du manuel du projet.
- .2 Fournir des marqueurs à pointe feutre, en conservant des couleurs distinctes pour chaque système principal, pour consigner l'information.
- .3 Enregistrer l'information en même temps que l'avancement de la construction.
 - .1 Ne cachez pas le travail jusqu'à ce que les informations requises soient enregistrées.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier: marquer lisiblement chaque article pour enregistrer la construction réelle, y compris
 - .1 les profondeurs mesurées des éléments de fondation par rapport au repère établi.
 - .2 les emplacements horizontaux et verticaux mesurés des services publics souterrains et des appartenances, par rapport aux améliorations permanentes de la surface.
 - .3 les emplacements mesurés des services publics internes et des appartenances, en fonction des caractéristiques visibles et accessibles de la construction.
 - .4 les changements apportés sur place aux dimensions et détails.
 - .5 les changements apportés par ordres de modification et autres avenants au contrat
 - .6 détails non sur les dessins contractuels originaux.
 - .7 les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Spécifications: marquer lisiblement chaque article pour enregistrer la construction réelle, y compris:
 - .1 le fabricant, le nom commercial et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, en particulier les articles facultatifs et les articles de remplacement.
 - .2 changements apportés par addenda et par ordres de modification et autres avenants au contrat.
- .6 Autres documents: maintenir les certifications du fabricant, les attestations d'inspection, les dossiers d'essais sur le terrain, requis par les sections des spécifications individuelles.
- .7 Fournir les photos numériques pour les dossiers du site.

1.9 RELEVÉ D'ARPENTAGE FINAL

- .1 Présenter le certificat final d'arpentage du site conformément à la section 01 71 00 - Examen et préparation, attestant que les élévations et les emplacements des travaux sont conformes ou non conformes aux documents contractuels.

1.10 ÉQUIPEMENT ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque élément d'équipement et chaque système, inclure une description de l'unité ou du système, ainsi que des composants.
 - .1 Indiquer le fonctionnement, les caractéristiques de fonctionnement normal et les conditions limitatives.
 - .2 Inclure les courbes de rendement, avec les données d'ingénierie et les essais techniques, la nomenclature complète et le nombre de pièces commerciales remplaçables.
- .2 Répertoires de circuits du panneau de contrôle: fournir les caractéristiques de service, les commandes et les communications électriques.
- .3 Inclure les schémas de câblage installé avec code de couleur.
- .4 Procédures d'exploitation : inclure les instructions et les séquences normales d'exploitation de démarrage, d'entrée par effraction et de routine.
 - .1 Inclure les consignes de régulation, de contrôle, d'arrêt, de fermeture et d'urgence.
 - .2 Inclure les instructions d'utilisation d'été, d'hiver et toute autre instruction spéciale.
- .5 Les exigences en matière d'entretien comprennent les procédures de routine et le guide de dépannage, les instructions de démontage, de réparation et de remontage, ainsi que les instructions d'alignement, de réglage, d'équilibrage et de vérification.
- .6 Inclure les instructions de fonctionnement et d'entretien imprimées du fabricant.
- .7 Inclure la séquence de fonctionnement du fabricant des commandes.
- .8 Fournir la liste originale des pièces du fabricant, les illustrations, les dessins d'assemblage et les diagrammes requis pour l'entretien.
- .9 Fournir les diagrammes de contrôle installés par le fabricant des commandes.
- .10 Fournir les dessins de coordination de l'entrepreneur, avec les schémas de tuyauterie en couleurs installés.
- .11 Fournir la liste des pièces de rechange d'origine du fabricant, les prix actuels et les quantités recommandées à conserver en entreposage.
- .12 Inclure des rapports d'essai et d'équilibrage conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité

1.11 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux.
 - .1 Fournir des renseignements pour toute nouvelle commande de produits fabriqués sur mesure.
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs

- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries: fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : tel que précisé dans les différentes sections techniques du devis.

1.12 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange :
 - .1 Fournir des pièces de rechange, en quantités spécifiées dans les sections techniques du devis.
 - .2 Fournir des articles de même fabrication et de même qualité que les articles en service.
 - .3 Livrer à l'endroit indiqué; placer et entreposer.
 - .4 Réceptionner et répertorier tous les articles.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Inclure les inscriptions approuvées dans le manuel d'entretien.
 - .5 Obtenir un reçu pour les produits livrés et le soumettre avant le paiement final.
- .2 Matériel de réserve supplémentaire :
 - .1 Fournir les matériaux et les matériels d'entretien, en quantités précisées dans les sections techniques du devis.
 - .2 Fournir des articles de même fabrication et de même qualité que les articles en service.
 - .3 Livrer à l'endroit indiqué; placer et entreposer.
 - .4 Réceptionner et répertorier les articles.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Inclure les inscriptions approuvées dans le manuel d'entretien.
 - .5 Obtenir un reçu pour les produits livrés et le soumettre avant le paiement final.
- .3 Outils spéciaux :
 - .1 Fournir les outils spéciaux, en quantités précisées dans les sections techniques du devis.
 - .2 Fournir aux articles des étiquettes indiquant leur fonction et leur équipement.
 - .3 Livrer à l'endroit indiqué; placer et entreposer.
 - .4 Réceptionner et répertorier les articles.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Inclure les inscriptions approuvées dans le manuel d'entretien.
 - .5 Obtenir un reçu pour les produits livrés et le soumettre avant le paiement final.

1.13 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.

- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen

1.14 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
- .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
- .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné. Soumettre un calendrier des garanties montrant tous les produits et leurs périodes de garantie.
- .4 Sauf pour les articles mis en service avec la permission du propriétaire, laisser la date du début de la garantie jusqu'à ce que la date du certificat d'achèvement substantiel soit déterminée.
- .5 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
- .6 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
- .7 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section précise les exigences relatives à la création, à la tenue à jour et à l'examen des dessins d'enregistrement de projet.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L19 - Documents à verser au dossier du projet.

1.3 DESSINS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Tenir à jour les dessins à verser au dossier du projet et y noter fidèlement tous les écarts relevés par rapport aux prescriptions des documents contractuels. Consigner l'information au fur et à mesure que les travaux avancent. Ne pas dissimuler l'ouvrage tant que l'information n'est pas consignée.
- .2 Inscrire les changements à l'encre rouge sur un seul jeu de dessins et, une fois les travaux terminés mais avant l'inspection finale, transcrire soigneusement ces changements sur le deuxième jeu de dessins. Remettre les deux jeux complets de dessins au Représentant du Ministère.

1.4 RENSEIGNEMENTS À CONSIGNER

- .1 Consigner les renseignements suivants:
 - .1 l'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations de services publics et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .2 l'emplacement des canalisations de services et des accessoires intérieurs dissimulés dans l'ouvrage, par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles;
 - .3 les changements apportés sur place aux dimensions et détails.
 - .4 les changements apportés en vertu d'une autorisation de modification (AM), d'une directive de chantier (DC) ou d'instructions de chantier (IC).
 - .5 les détails qui n'étaient pas sur les dessins contractuels d'origine;
 - .6 les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
 - .7 les exigences supplémentaires, telles qu'elles sont prescrites dans chacune des sections du devis.

1.5 EXAMEN

- .1 Être prêt à examiner les dessins de récolement avec le Représentant du Ministère au moins une fois par semaine pour s'assurer que le niveau de détail consigné est acceptable.

Savoir que durant les périodes de grande activité, le Représentant du Ministère peut examiner les dessins de récolement plus qu'une fois par semaine.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 La présente section contient des descriptions sur la démolition, la récupération, le recyclage et l'enlèvement du revêtement bitumineux désigné, en totalité ou en partie.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Paiement inclus dans le prix forfaitaire, tel que prévu à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L28 – Travaux de chaussée.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .2 Section 02 41 13 – Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère de la Justice Canada (Jus)p
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEA), 1995, ch. 37
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Démanteler des éléments faisant partie de la structure existante et les éliminer à l'extérieur du site en tenant compte de la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .2 Conservation des éléments existants : Éléments existants de la construction qui sont conservés, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever, de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .3 Substances dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter : 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.
- .4 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision de toutes les activités liées à la gestion des déchets et de la conformité à toutes les exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

- .5 Plan de gestion des déchets de construction (plan de GDC) : Plan écrit traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux et rédigé conformément à la section 01 74 19– GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.

1.6 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Convoquer une réunion une (1) semaine avant le début des travaux de cette section, avec le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur et le Consultant afin de discuter de ce qui suit :
 - .1 Examiner les exigences des travaux;
 - .2 Examiner les conditions existantes adjacentes aux travaux de démolition;
 - .3 Coordonner les travaux avec les autres Sous-traitants touchés par les travaux prévus dans la présente section;
 - .4 Examiner le site adjacent à l'endroit où les travaux de démolition auront lieu, avant que ne commencent les travaux;
 - .5 Données à communiquer sur les déchets.

1.7 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 Le CGD est responsable de satisfaire aux exigences de présentation des données à communiquer.
- .3 Avant le début des travaux, soumettre un plan détaillé de réduction des déchets en conformité avec le plan de gestion des déchets de construction (plan de GDC) et avec la section 01 74 19– GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS et indiquer :
 - .1 Description et quantités prévues en pourcentage des matières à récupérer réutilisées, recyclées et détournés des sites d'enfouissement.
 - .2 Calendrier de démolition sélective.
 - .3 Nombre et emplacement des bennes à ordures.
 - .4 Fréquence prévue de la mise en décharge.
 - .5 Nom et adresse des organismes de réception des déchets, des installations de gestion des déchets et des transporteurs.
- .4 Certificats : Présenter chaque semaine des exemplaires des bulletins de pesage, connaissements ou reçus certifiés émis par les décharges et les centres de réutilisation et de recyclage autorisés, pour tous les matériaux évacués hors du chantier.
 - .1 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère est requise pour dévier des transporteurs, des organismes de réception et des installations énumérées dans le plan de réduction des déchets.
- .5 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre pour revue et approbation par le Représentant du Ministère les dessins d'atelier de démolition contenant les diagrammes ou les détails sur la séquence des travaux de démolition ainsi que les structures de soutien et sous-jacentes.

- .2 Les dessins de démolition doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur agréé ou autorisé en Ontario, Canada.
- .6 Documents de conception durable :
 - .1 Contrôle de l'érosion et de la sédimentation : Présenter un plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation conformément à la section 01 35 46 – PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Protéger les caractéristiques du site existant qui doivent rester en place ou qui sont destinées à être récupérées ou réutilisées; les réparer ou les restaurer à leur état d'origine, ou en meilleur état, lorsqu'elles ont été endommagées, conformément aux directives du Représentant du Ministère;
 - .1 Enlever et entreposer les matériaux récupérés afin d'empêcher la contamination.
 - .2 Entreposer et protéger les matériaux récupérés tel que requis afin de préserver le maximum de matériel.
 - .3 Manipuler les matériaux récupérés de la même manière que les matériaux neufs.
- .2 Enlever le revêtement bitumineux de manière à prévenir les effets négatifs pour les cours d'eau adjacents, les eaux souterraines et la faune et pour éviter la pollution excessive de l'air et de l'eau.
 - .1 S'abstenir de pomper de l'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les propriétés adjacentes.
 - .2 Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant des matières suspendues ou d'autres substances nocives conformément aux autorités compétentes.
- .3 Protéger les caractéristiques et structures existantes, les arbres, les plantes et le feuillage qui se trouvent sur le site et les propriétés adjacentes.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIEL

- .1 Utiliser un matériel de broyage, de régilage et de profilage à froid avec commandes de niveau automatiques et guidage par cordeau, qui permettra d'enlever une partie de la surface de revêtement, selon les profondeurs ou les cotes indiquées.
- .2 Laisser l'équipement en marche seulement pendant leur utilisation, sauf lorsque des températures extrêmes interdisent de les arrêter.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Vérifier la superficie et l'emplacement du revêtement bitumineux à enlever, éliminer, les mesures d'éliminations de rechange, le recyclage, la récupération et les éléments qui doivent demeurer en place.

- .2 Repérer et protéger les services publics et préserver les services publics actifs qui traversent le site et qui sont en condition d'exploitation.
- .3 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particulier au site, préparé selon les exigences les plus strictes entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les 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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte contre l'érosion et la sédimentation, et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de l'enlèvement.
- .4 Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec le Représentant du Ministère la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.
- .5 Protection : protéger le revêtement bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.2 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever le revêtement bitumineux existant conformément aux limites et aux cotes de niveau établies sur place par le Représentant du Ministère.
- .2 Démolition de la chaussée, des bordures de trottoir 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, sur place, par le Représentant du Ministère.
 - .1 Les traits de scie au-delà d'une surface carrée (ou rectangulaire) ne sont pas acceptés. La méthode de travail doit être approuvée par le Représentant du Ministère avant de procéder aux travaux.
 - .2 Protéger les joints et les dispositifs de transfert des charges adjacents.
 - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux qui sont exposés et identifiés à l'effet qu'ils doivent demeurer en place.
 - .4 Lors de l'enlèvement de matériaux bitumineux destinés à être incorporés ultérieurement à un revêtement de chaussée préparé et posé à chaud, prévenir le mélange de ces matériaux avec les granulats de la couche de base.
- .3 Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.
- .4 Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.

- .5 Supprimer la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.

3.3 TOLÉRANCE DE FINITION

- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à un maximum de 5 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- NETTOYAGE.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- NETTOYAGE.
- .3 Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bennes de déchets, les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section inclus les exigences suivantes :
 - .1 Démolition et enlèvement de structures de bâtiments et de ponts, de mains courantes pour piétons, de barrières de circulation de pont et de leurs fondations, de trottoirs, de bordures, de pavage, de membranes d'étanchéité, de joints de dilatation, de dalles de béton préfabriquées, de poutres-caissons en béton précontraint et leurs appareils d'appui, de systèmes de drainage, de regards, de conduites, de dalles d'approche et le remblaiement des tranchées et des zones excavées découlant des activités de démolition sur le site.
 - .2 Démolition et enlèvement de fondations en béton.
 - .3 Enlever des éléments d'infrastructure sous le niveau du sol.
 - .4 Débrancher, obturer ou sceller et retirer des services publics du site.
- .2 Les dessins de ce projet contiennent certains détails qui suggèrent des orientations relativement aux principales exigences en matière de démolition et d'enlèvement des ouvrages; l'entrepreneur est tenu de développer davantage ces détails d'exécution en présentant un plan de démolition préparé par un ingénieur professionnel.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de prise de mesure pour les travaux de démolition de la structure.
- .2 Les paiements liés à la démolition de la structure seront inclus dans le poste de paiement forfaitaire tel qu'indiqué à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT
 - .1 Article no L23 - Démolition de la superstructure existante
 - .2 Le montant forfaitaire comprend, sans toutefois s'y limiter : démolition et enlèvement de structures de bâtiments et de ponts, de mains courantes pour piétons, de barrières de circulation et de leurs fondations, de trottoirs, de bordures, de pavage, de membranes d'étanchéité, de joints de dilatation, de dalles de béton préfabriquées, de poutres-caissons en béton précontraint et leurs appareils d'appui, de systèmes de drainage, de regards, de conduites, de dalles d'approche et le remblaiement des tranchées et des zones excavées découlant des activités de démolition sur le site. Démolition et enlèvement de fondations en béton.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 - Instructions générales
- .2 Section 01 14 00 - Restrictions des travaux
- .3 Section 01 35 46 - Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
- .4 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaire
- .5 Section 02 41 13.13- Enlèvement d'un pavage

- .6 Section 26 05 05 - Démolition sélective de l'installation électrique
- .7 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 l'Association canadienne de normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA S350-M1980(R2003) , Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 2012.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 2012.
 - .1 Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2.
 - .2 Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268.
 - .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
 - .4 Loi sur la sécurité automobile (1993)
 - .5 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (1985)
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 241-2019, Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment – Canada 2015 (CNB).

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, de l'amiante, des BPC, 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, tel que défini dans la Loi sur les produits dangereux (1985) du gouvernement fédéral, y compris ses dernières modifications.
- .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 à soumettre et aux obligations déclaratives.
- .4 Rapport de gestion des déchets de construction : rapport écrit, préparé conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

1.6 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : coordonner les travaux avec le Représentant du Ministère concernant la propriété du matériel, dont ce qui suit :
 - .1 Exception faite des articles ou des matériaux destinés à la réutilisation, à la récupération, à la réinstallation ou qui doivent demeurer la propriété du Propriétaire , les matériaux de démolition deviendront la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du chantier.
 - .2 Les articles historiques, les reliques et les objets similaires, y compris mais de façon non limitative, les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives et les tablettes, les antiquités et les autres articles de valeur ou présentant un certain intérêt pour le Propriétaire et susceptibles d'être découverts pendant la démolition demeurent la propriété du Propriétaire.
 - .1 Démonter soigneusement et récupérer chaque article ou objet sans l'endommager et le livrer sans délai au Propriétaire.
 - .2 Coordonner ces activités avec le Représentant du Ministère, lequel établira des processus spéciaux pour les activités de démontage et de récupération.
- .2 Réunions préalables à la démolition
 - .1 Deux (2) semaines avant le début des travaux de démolition faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère , laquelle portera sur ce qui suit.
 - .1 La vérification des exigences des travaux.
 - .2 La vérification des conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers.
 - .2 Tenir des réunions aux deux (2) semaines.
 - .3 S'assurer de la présence du personnel clé, des représentants des sous-traitants, du gestionnaire de projet, du surveillant de chantier et du CGD.
 - .4 À chaque réunion, le CGD doit rendre compte par écrit de l'état de la situation touchant la valorisation des déchets.
 - .5 En cas de changement des dates et/ou des heures de réunion établies au moment de l'attribution du contrat, le Représentant du Ministère en avisera les intéressés par écrit 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.
- .3 Ordonnancement
 - .1 Prendre les moyens nécessaires pour s'assurer que le calendrier des travaux est respecté, sans que soient pour autant compromis les pourcentages minimaux prescrits de matériaux réutilisés et recyclés.
 - .1 Informer le Représentant du Ministère par écrit des éventuels retards.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents et échantillons requis pour approbation : soumettre les documents et échantillons suivants avant de commencer les travaux prévus dans la présente section.

- .1 Dessins d'atelier : Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Ontario.
 - .1 Soumettre, aux fins d'examen et d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-oeuvre ainsi que les éléments utilisés pour ce faire.
- .2 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et Échantillons à soumettre et la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
- .3 Le CGD devra veiller au respect de toutes les exigences relatives à la transmission des documents, des échantillons et des rapports requis.
- .4 Calendrier des activités de démolition : Coordonner les prescriptions avec celles de la section 01 32 16.07 Échéancier de progression de la construction et indiquer ce qui suit:
 - .1 Ordonnancement détaillé des travaux de démolition et d'enlèvement, en commençant par les dates de début et d'achèvement de chaque activité.
 - .2 Interruption des services publics
 - .3 Coordination du débranchement, de l'obturation et du maintien des services publics
 - .4 Établissement des cloisons temporaires et des moyens d'évacuation
- .5 Plan de démolition: Soumettre un plan de la zone de démolition indiquant les installations temporaires et les étais, les méthodes d'enlèvement et de démolition; le plan sera préparé par un ingénieur conformément aux exigences de l'autorité compétente.
- .6 Mesures proposées de lutte contre le bruit et de dépoussiérage: Soumettre une déclaration ou un dessin indiquant les mesures proposées concernant l'utilisation, les emplacements proposés et le calendrier d'opération proposé.
- .7 Inventaire : Soumettre une liste d'articles enlevés et récupérés après l'achèvement des travaux de démolition.
 - .1 Preuves d'enfouissement : Indiquer la date à laquelle un site d'enfouissement certifié a accepté les déchets dangereux.
 - .2 Photographies préalables à la démolition : Soumettre des photographies sur l'état des ouvrages et des aménagements adjacents avant le commencement des travaux. Documenter la finition des surfaces afin d'éviter que des dommages existants ne soient imputés aux activités de démolition.
- .2 Documents/échantillons à soumettre pour information : Soumettre les documents et les échantillons suivants si le Représentant du Ministère en fait la demande :
 - .1 Données sur les compétences : Soumettre de l'information sur l'expérience des entreprises et de leur personnel ainsi que sur leur capacité d'exécuter les travaux prévus dans la présente section, y compris mais de façon non limitative, la liste des chantiers réalisés avec le nom des projets et leur adresse, le nom et l'adresse du Consultant et du Représentant , pour des travaux d'une complexité et d'une portée similaire.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Veiller à ce que les travaux soient réalisés conformément à la LCEA, la LCPE, aux règlements provinciaux et municipaux pertinents et à la LTMD,.
 - .1 Respecter la réglementation sur le transport et l'élimination adoptée par l'autorité compétente.
 - .2 Normes : Respecter les normes ANSI A10.6 et NFPA 241.
- .2 Exigences réglementaires : Réaliser les travaux conformément à ce qui suit :
 - .1 La Commission de l'indemnisation des accidentés du travail provinciale et le Service fédéral d'indemnisation des accidentés du travail
 - .2 Santé et sécurité au travail : le Programme du travail, gouvernement du Canada et les programmes et normes de santé et de sécurité au travail provinciaux

1.9 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Protection de l'environnement
 - .1 Exécuter les travaux selon la section 01 35 46- Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
 - .2 Veiller à ce que les travaux 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.
 - .3 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
 - .4 Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être enterré sur le chantier.
 - .5 Ne pas déverser de déchets ou de matières volatils, 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.
 - .6 Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .2 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.
- .3 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, selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes et leur feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- .5 Durant l'exécution des travaux de démolition, ériger des enceintes de protection temporaires pour empêcher que des substances ou des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.
- .6 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. Appliquer un abat-poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.
- .7 Démolir la structure en évitant de perturber les activités du barrage :

- .1 L'exploitation du barrage par APC ne peut être entravée par des travaux de démolition. L'entrepreneur doit planifier et séquencer les travaux de démolition en conséquence..
- .2 Maintenir l'accès aux allées piétonnes, aux sorties et aux installations adjacentes qui sont occupées ou utilisées selon la Section 01 11 00 – Instructions générales et 01 14 00 – Restrictions des travaux:
 - .1 L'entrepreneur doit établir des détours pour les pistes piétonnières et cyclables avant d'entreprendre les travaux de démolition.
- .8 Le Représentant du Ministère n'assume aucune responsabilité concernant les structures à démolir.
 - .1 Les conditions présentes pendant l'inspection effectuée aux fins de soumission seront maintenues par le Représentant du Ministère dans la mesure du possible.
 - .2 Enlever, protéger et entreposer les éléments récupérés avant la démolition de la structure, selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .3 Récupérer les éléments désignés par le Représentant du Ministère.
 - .4 Les remettre au Propriétaire , selon les directives reçues.

1.10 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Conditions existantes : État des matériaux à récupérer ou à démolir d'après leur condition, telle qu'observée au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.
- .2 Matières dangereuses existantes : toutes matières dangereuses rencontrées durant la démolition doivent être éliminées comme suit :
 - .1 Matières dangereuses s'entend de celles qui sont définies dans la Loi sur les produits dangereux.
 - .2 Les matières dangereuses seront enlevées par l'Entrepreneur dans le cadre du marché, conformément aux résultats décrits pour les travaux dans la rubrique Exigences Connexes susmentionnée.
- .3 L'Entrepreneur doit inclure les procédures de manutention et d'élimination des substances dangereuses dans son Plan de Protection de l'Environnement et son Plan de Gestion et d'Élimination des Déchets Propres au Site.
- .4 Découverte de matières dangereuses : aviser immédiatement le Représentant du Ministère si des matériaux sont soupçonnés de contenir des matières dangereuses, puis accomplir les tâches suivantes :
 - .1 Matières dangereuses s'entend des matières définies dans la Loi sur les produits dangereux.
 - .2 Interrompre les travaux dans la zone où la présence de matières dangereuses est soupçonnée.
 - .3 Prendre des mesures de prévention afin de limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, fournir des barricades et d'autres dispositifs de sécurité et éviter de perturber le site.
 - .4 Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère en vertu d'un marché distinct ou d'une modification aux travaux.

- .5 Obtenir des directives écrites du Propriétaire et du Représentant du Ministère avant de procéder.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT

- .1 Matériel et machinerie lourde
 - .1 Les véhicules routiers doivent respecter les exigences du Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268, pris en vertu de la LCPE, et du Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2, pris en vertu de la LCPE.
 - .2 Les véhicules tout-terrain doivent respecter les exigences de la norme EPA CFR 86.098-11 ou de la norme EPA CFR 86.098-10.
 - .3 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.
- .2 L'entrepreneur peut choisir d'utiliser une barge pour accéder sous le tablier du pont pour les travaux de démolition. L'utilisation d'une barge doit être conforme aux exigences de la section 01 11 00 - Instructions générales

2.2 OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT TEMPORAIRES

- .1 Concevoir les structures de support temporaires requises pour les travaux de démolition, les reprises en sous-œuvre et autres supports de fondation nécessaires au projet. Faire appel à un ingénieur habilité à exercer en Ontario pour la conception des ouvrages de soutènement temporaires.

2.3 REMBLAI

- .1 Fournir du sol et des agrégats nécessaires aux travaux de démolition conformément à l'article 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie.
- .2 Examiner le dossier de projet sur la construction existante fourni par le Représentant du Ministère.
- .3 Le Consultant et le Représentant du Ministère ne garantissent pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.
- .4 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à récupérer ainsi que de leur état.
- .5 Procéder à un examen des éléments mécaniques, électriques et structurels dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments.
- .6 Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant du Ministère.

- .7 Vérifier si le traitement des matières dangereuses a été réalisé avant de procéder à des activités de démolition de structure.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes, aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particulier au site, spécifique au Plan de Protection de l'Environnement spécifique au site, préparé selon les exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les autorités compétentes.
 - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin pendant les travaux de démolition.
 - .3 Après l'achèvement des travaux de démolition, enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours des travaux d'enlèvement.
- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 46 – Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des canalisations de services publics, aménagements paysagers, trottoirs, revêtements de chaussée, propriétés, structures, arbres à conserver.
 - .1 Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étalement, et effectuer les travaux de reprise en sous-oeuvre nécessaires.
 - .2 Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition.
 - .3 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage, pour les canalisations de services publics, pour les structures ou les ouvrages adjacents, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser le Représentant du Ministère.
 - .4 S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface, ainsi que les systèmes électriques et mécaniques qui doivent demeurer en fonction.
- .3 Travaux préparatoires en surface
 - .1 Débrancher, réacheminer, obturer les canalisations des branchements électriques, mécaniques et de communication passant à travers les ouvrages à démolir en conformité avec la Section 26 05 05 – Démolition sélective de l'installation électrique.
 - .2 Ne pas interrompre les services publics actifs ou sous tension qui sont identifiés comme ne devant pas être dérangés.

3.3 DÉMOLITION

- .1 Protéger les travaux de démolition et les cours d'eau adjacents conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .2 Il est interdit de recourir au dynamitage pour l'exécution des travaux de démolition.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux, évacuer du chantier les matières contaminées ou dangereuses selon les directives du Représentant du Ministère et les éliminer en les acheminant aux installations désignées à cette fin, selon des méthodes sûres, et conformément à la section 01 35 46 - Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
- .4 Démolir les éléments comme indiqué sur les dessins.
- .5 Démolir jusqu'au béton sain de sorte à permettre la construction des travaux indiqués par la suite.
- .6 Pulvériser tous les débris de béton générés par les travaux de démolition jusqu'à l'obtention de matériaux de dimensions appropriées au recyclage.
 - .1 Repérer les débouchés commerciaux pour le recyclage de matériaux concassés tels que les granulats.
 - .2 Pour obtenir davantage de renseignements sur les possibilités de recyclage, communiquer avec les associations provinciales de fournisseurs de granulats et le Ministère des Transports de l'Ontario.
- .7 Démolir les murs de fondations et les semelles dans la zone de la nouvelle construction
- .8 Enlever et protéger l'équipement, les services et les obstacles existants au besoin pour remettre en état ou réparer les surfaces existantes et les remplacer à mesure que les travaux avancent.
- .9 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.
 - .1 Protéger en tout temps contre les éléments extérieurs les surfaces intérieures des parties qui ne seront pas démolies.
 - .2 Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible. Garder les matériaux mouillés selon les directives du Représentant du Ministère.
- .10 Enlever les éléments de charpente.
- .11 Confiner les matières fibreuses afin de réduire au maximum le rejet de fibres dans l'air pendant leur transport.
- .12 Sauf indication contraire, enlever et évacuer du chantier les matériaux de démolition, en respectant les exigences de la Section 01 74 19 Gestion et élimination des déchets.
- .13 Exécuter les travaux à la lumière du jour aussi souvent que possible.
 - .1 A la fin de chaque journée de travail, fermer toutes les sources d'éclairage, sauf celles qui sont utilisées pour des fins de sécurité.
- .14 Enlèvement des bordures, des gouttières et de la dalle d'approche :
 - .1 Équarrer les surfaces adjacentes pour qu'elles restent en place au moyen d'une scie ou d'une autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère.

- .2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
- .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents et adjacents.
- .4 Empêcher la contamination par les agrégats de la couche de base lors de l'enlèvement du revêtement d'asphalte en vue de son incorporation subséquente dans le pavage de béton bitumineux mélangé à chaud.
- .15 Creuser au moins 300 mm sous le radier de la conduite lors de l'enlèvement des conduites sous la surface de la chaussée existante ou future.
- .16 Enlever les arbres désignés pendant la démolition.
 - .1 Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant d'enlever les arbres
- .17 Éliminer les arbres après leur enlèvement.
- .18 Empiler la terre végétale pour le nivellement final et l'aménagement paysager :
 - .1 Prévoir des mesures de lutte contre l'érosion et l'ensemencement s'il n'est pas utilisé immédiatement.
- .19 Récupération:
 - .1 Démonter les articles contenant des matériaux de récupération et entreposer les matériaux récupérés aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.

3.4 REMISE EN ÉTAT DU CHANTIER

- .1 Aires situées sous le niveau du sol : Exécuter un nivellement grossier des aires situées sous le niveau du sol afin de les préparer à être excavées davantage ou à permettre une construction.
- .2 Aires situées sous le niveau du sol : Remblayer complètement les aires situées sous le niveau du sol et les dépressions causées par la démolition. Utiliser un matériau de remblai satisfaisant conformément aux exigences de remblayage de la section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Nivellement du site : Exécuter un nivellement grossier et uniforme de l'aire de démolition afin d'obtenir une surface lisse et libre d'inégalités.
- .4 Faire en sorte que la transition soit progressive entre les surfaces existantes et les nouvelles surfaces adjacentes.

3.5 RÉPARATIONS

- .1 Généralités : Réparer sans délai les dommages causés à la construction adjacente par les opérations de démolition de structure.
- .2 Ragréeer les surfaces existantes qui doivent être réparées de manière à les préparer à recevoir un nouveau matériau.
- .3 Restaurer les revêtements de finition exposés des aires ragrées et étendre la restauration à la construction adjacente de manière à éliminer les traces de ragréage et de remise en état.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 35 46- Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement et à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation et leur recyclage, conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets
 - .1 Étiqueter les stocks, en indiquant le type d'article et la quantité.
- .3 Nettoyer le site et les débris de démolition conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section vise les coffrages et accessoires pour béton pour tous les travaux liés au béton coulé en place. Ces travaux incluent, mais sans s'y limiter, la reconstruction des murs garde-grève et murs en ailes des culées, du tablier du pont, de la piste multi-fonctionnelle, du tunnel, de la base des lampadaires et les réparations du béton.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts de coffrages, échafaudage et accessoires pour béton dans les items où ils sont requis.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 - ARMATURES POUR BÉTON.
- .2 Section 03 30 00 – BÉTON COULÉ EN PLACE

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-F14, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-O86-F14, Règles de calcul des charpentes en bois
 - .3 CSA O121-F08 (C2013), Contreplaqué en sapin de Douglas
 - .4 CSA O151-F09 (C2014), Contreplaqué en bois de résineux canadien
 - .5 CSA O153-13, Contre-plaqué en peuplier.
 - .6 CAN/CSA-O325.0-16, Revêtements intermédiaires de construction.
 - .7 CSA O437 Série-F93(C2011), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .8 CSA S269.1-F16, Ouvrages provisoires et coffrages
 - .9 CAN/CSA-S269.3-M92 (R2003), Concrete Formwork
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-11 Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés pour les doublures de coffrage et les enduits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 Santé et sécurité et 01 35 46 Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires.
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de l'Ontario, Canada.
 - .2 Préparer les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires selon la norme CSA S269.1.
 - .3 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.
 - .4 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires.
 - .5 Si des coffrages glissants sont utilisés, soumettre les détails des matériels et les marches à suivre au Représentant du Ministère.
 - .6 Les dessins d'atelier doivent comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux concernant l'étaieiment, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, les caractéristiques architecturales particulières des finis des surfaces apparentes, la disposition des joints, des tirants et des éléments de doublure, et l'emplacement des pièces temporaires encastrées.
 - .7 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires.
 - .8 Préciser l'information suivante dans les dessins d'atelier sur les ouvrages d'étaieiment temporaires :
 - .1 les charges permanentes, les surcharges et les charges dynamiques longitudinales, latérales et verticales;
 - .2 la capacité portante du sol sous les lisses d'assise;
 - .3 les charges statiques maximales et les charges maximales exercées sur les colonnes et les poteaux;
 - .4 les diagrammes de déflexion pour les poutres dont la flèche atteint 10 mm ou plus;
 - .5 les diagrammes de déflexion indiquant l'élévation initiale et finale pour la surface des platelages, les toits et les soffites;
 - .6 les nuances de l'acier de construction;
 - .7 l'emplacement des poteaux d'acier, des poutres secondaires, des poutres maîtresses, des connecteurs, des contreventements et des soudures, et fournir suffisamment de détails pour l'exécution sécuritaire des ouvrages d'étaieiment temporaires;
 - .8 les détails complets sur l'étaieage de la charpente d'acier;
 - .9 les essences, les qualités et les dimensions du bois;

- .10 le type et le poids de l'équipement (mobile ou stationnaire) supporté par des ouvrages d'étalement temporaires;
- .11 l'ordonnancement des travaux de bétonnage, les méthodes utilisées et le rythme d'exécution;
- .12 le matériel exclusif correctement identifié aux fins de vérification;
- .13 les détails complets sur les joints et leur emplacement.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou autorisé à exercer au Canada dans la Province de l'Ontario, expérimenté dans le calcul des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires d'une complexité et d'une portée similaires à ceux faisant l'objet de la présente section, en vue de la fourniture des services mentionnés :
 - .1 calculer les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires;
 - .2 revoir les dessins d'atelier pour la fabrication et le montage, les calculs et les modifications et y apposer seau et signature;
 - .3 Inspecter le chantier et soumettre des rapports d'inspection sur cette partie des travaux conformément aux exigences des documents contractuels et aux dessins d'atelier examinés. Inspecter le chantier au moins deux fois par mois.

1.7 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 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 coffrages de manière à les protéger contre les dommages.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion et élimination des déchets:
 - .1 trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .2 placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans des contenants désignés.
 - .3 acheminer les matériaux en bois vers une installation de recyclage ou de réutilisation approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .4 acheminer les matières plastiques des sites d'enfouissement vers une installation de recyclage / réutilisation approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .5 acheminer les matières de décoffrage inutilisées vers un site officiel de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage :
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes des séries CAN/CSA-O86, CSA O121, CSA O153, CSA O437.
 - .2 Pour la mise en place de béton présentant des caractéristiques architecturales particulières, utiliser des matériaux de coffrage conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .3 Panneaux isolants rigides : conformes à la norme CAN/ULC-S701.
- .2 Tirants de coffrage
 - .1 Dans le cas du béton non apparent, utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 25 mm.
 - .2 Dans le cas du béton apparent; des tirants équipés de cônes de plastique et de bouchons en béton gris pâle.
- .3 Doublures de coffrage
 - .1 Le contreplaqué doit avoir un bord carré. Contreplaqué Douglas taxifolié conforme à la norme CSA O121, bois de résineux canadiens conforme à la norme CSA O151 ou peuplier conforme à la norme CSA O153, à revêtement de haute densité.
 - .2 Panneaux de grandes particules : conformes à la norme CAN/CSA-O325.0 et CAN/CSA-O437.
- .4 Agent de décoffrage : matériau exclusif, huile minérale incolore, non volatil, à faible teneur en COV, non toxique, biodégradable, sans kérosène, avec une viscosité se situant entre 70 et 110s (Saybolt Universal) à 40 degrés C, avec un point éclair (flash point) d'un minimum de 150 degrés C, en vase ouvert.
- .5 Matériaux pour ouvrages d'étaieement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.

Part 3 Exécution

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étaieement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 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 ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .5 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .6 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .7 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.
- .8 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .9 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.
- .10 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .11 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .12 Poser une doublure du côté intérieur des coffrages pour les surfaces ci-après.
 - .1 La face externe et le bord vertical des dalles de trottoir de pont extérieures
 - .2 La sous-face des poutres maîtresses et des tabliers de pont, si elle est apparente.
 - .3 Les faces apparentes des culées/butées, des murs de retour, des pylônes et des piliers. Ne pas décaler les joints des panneaux de doublure. Aligner les joints de manière à obtenir des motifs uniformes.
 - .4 Fixer la doublure sur le coffrage en la tendant le plus possible de manière à prévenir la formation de plis.
 - .5 Prolonger la doublure sur les rives des panneaux de coffrage.
 - .6 S'assurer que la doublure est neuve et qu'elle n'a pas déjà été utilisée.
 - .7 S'assurer que la doublure est sèche et exempte d'huile lors de la mise en place du béton.
 - .8 Il est interdit d'appliquer un agent de décoffrage lorsqu'une doublure drainante est utilisée.
 - .9 Si les surfaces en béton doivent être nettoyées après l'enlèvement des coffrages, utiliser un simple jet d'eau sous pression de façon à ne pas altérer le fini lisse du béton.
 - .10 Le coût d'une doublure textile est compris dans le prix du béton pour la partie correspondante des travaux.
- .13 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

- .14 Si des coffrages glissants et des coffrages volants sont utilisés, soumettre les détails conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
- .1 7 jours pour les murs.
- .2 28 jours pour les poutres, les dalles, les tabliers et les autres éléments d'ossature, ou 14 jours si les coffrages sont remplacés immédiatement par un étagage approprié respectant les exigences prescrites relativement aux ouvrages d'étaieement temporaires.
- .3 3 jours pour les semelles et les culées.
- .2 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 70 % de sa résistance de calcul prévue après 28 jours ou après la période de durcissement minimale préalablement indiquée, selon la dernière de ces éventualités, et remettre immédiatement en place les étais appropriés.
- .3 Remettre en place les étais requis lorsqu'il est nécessaire d'enlever rapidement les coffrages ou que les éléments d'ossature peuvent être assujettis à des charges supplémentaires pendant la construction de l'ouvrage.
- .4 L'espacement maximal des étais remis en place dans chacun des axes de poussée principaux est de 2 000 mm.
- .5 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étaieement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage ou de leur réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
- .1 Retirer les conteneurs à déchet, les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les exigences relatives aux barres d'armature pour tout le béton armé, y compris les goujons et les ancrages.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'acier à béton doit être mesuré et payé à l'unité aux kilogrammes d'acier incorporé dans l'ouvrage, calculée à partir de la masse unitaire théorique spécifiée dans la norme CSA G30.18 pour les longueurs et les dimensions des barres indiquées ou autorisées par écrit par le Représentant du Ministère, à l'exception des goujons.
- .2 L'acier d'armature pour les goujons dans le béton coulé en place doit être mesuré à l'unité incorporée aux travaux, indiquée ou autorisée par écrit par le Représentant du Ministère. Le prix doit inclure le forage, le système d'ancrage adhésif époxy et la main-d'œuvre nécessaire à l'installation des goujons.
- .3 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° U7 – Acier d'armature
 - .2 article n° U10 - Goujons.
 - .3 les goujons utilisés dans les réparations de béton ne seront pas mesurés séparément et seront payé sous l'article n°U9 – Réparations du béton.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 - Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .3 Section 03 35 00 - Finition de surfaces en béton

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A143/A143M-07(2014), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .2 ASTM A641/A641M-09a(2014), Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Carbon Steel Wire.
 - .3 ASTM A775/A775M-16, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
 - .4 ASTM A 884/A 884M-14 Standard Specification for Epoxy-Coated Steel Wire and Welded Wire Reinforcement.

- .5 ASTM A 1064/A 1064M-16b, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete.
- .3 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA-A23.1-F14 /A23.2-F14, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-F14, Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA-G30.18-F09(C2014), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-F13(C2014), 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(C2016), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.5 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion une semaine avant le début des travaux de bétonnage.
 - .1 Veiller à ce que le personnel clé, le superviseur de site, les laboratoires d'essai et le Représentant du Ministère soient présents.
 - .1 Vérifier les exigences des travaux.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques:
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux utilisés pour le béton coulé en place et les adjuvants. Indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les limites.
 - .2 Lorsqu'une solution de chromate est utilisée en remplacement du revêtement de protection par galvanisation des armatures non précontraintes, fournir la description du produit au Représentant du Ministère aux fins d'examen avant son utilisation.
 - .3 Soumettre 1 exemplaire électronique des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06- Santé et sécurité et 01 35 46- Procédures en matière d'Archéologie, de Culture et d'Environnement.
- .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 en Ontario, Canada.

- .1 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées et à la norme SP-66
- .2 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit.
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature.
 - .2 Liste des armatures.
 - .3 Nombre d'armatures.
 - .4 Dimensions, espacement et emplacement des armatures, et jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est autorisée par le Représentant du Ministère. 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.
 - .5 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.
- .3 Sauf indication contraire, les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.
 - .1 Sauf indication contraire, fournir du type B
- .4 Indiquer l'emplacement et la dimension des ouvertures dans les dalles et les murs. Coordonner les travaux avec ceux des corps de métiers qui nécessitent des ouvertures.
- .4 Documents à soumettre aux fins d'assurance de la qualité :
 - .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00- Contrôle de la qualité.
 - .2 Rapport des essais effectués en usine : au moins quatre (4) semaines avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine.
 - .3 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.
 - .4 S'il en fait la demande, soumettre au Représentant du Ministère les certificats d'applicateur d'enduit aux résines époxydes.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

- .4 Manipuler, transporter, entreposer et installer les barres d'armature en acier enduites de résines époxydes sans endommager l'enduit. Empêcher l'abrasion entre les barres ainsi que le fléchissement excessif. Éviter de laisser tomber les barres ou de les traîner. Entreposer les barres sur des supports non métalliques appropriés. Soulever les barres à l'aide d'élingues de nylon, d'élingues rembourrées, de séparateurs ou d'autres moyens recommandés par le fournisseur de barres d'armature en acier enduites de résines époxydes.
- .5 Élaborer un plan de réduction des déchets pour les travaux faisant l'objet de la présente section.

Part 2 **Produit**

2.1 **MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400W, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .3 Barres d'armature : barres à haute adhérence en acier soudable faiblement allié, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .4 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM 1064/A 1064M.
- .5 Fil d'armature : fil d'acier à haute adhérence conforme à la norme ASTM 1064/A 1064M.
- .6 Treillis d'armature en fil d'acier soudé :
 - .1 Fini lisse conformément à la norme ASTM A 1064/A 1064M, en fil d'acier étiré à froid et fourni sous forme de feuilles plates; selon les dimensions indiquées sur les dessins.
 - .2 Fini :
 - .1 Galvanisé : en acier galvanisé par immersion à chaud après soudage possédant un enduit de classe A conformément à la norme ASTM A641.
 - .3 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .7 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m²
 - .1 Procéder à la chromatisation 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 minimum.
 - .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 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 À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .8 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .9 Fil d'attache : fil recuit enduit de résines époxydes de 1,5 mm de diamètre.
- .10 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .11 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CSA-G40.20/G40.21.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CSA-A23.1/A23.2 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant du Ministère, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 Expédier des lots de barres d'armature 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 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

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

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

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

3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER

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

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Il est interdit de couper ou de percer le pare-vapeur.
- .2 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Dans les ouvrages en béton, utiliser des barres rondes et lisses en guise de coupleurs mobiles.
 - .1 Appliquer une couche de peinture bitumineuse sur la partie des coupleurs qui doit se déplacer dans le béton durci.
 - .2 Lorsque la peinture est sèche, appliquer uniformément une épaisse couche de graisse lubrifiante minérale.
- .4 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .5 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .6 Pendant le transport et la manutention, couvrir les parties des barres enduites d'époxy et de peinture afin de les protéger adéquatement.

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, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais sur place : procéder aux essais suivants conformément à la section 01 45 00- Contrôle de la qualité et faire rapport tel que décrit dans la PARTIE 1 - DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION.
 - .1 Armature d'acier et treillis soudé
- .2 L'inspection et les essais relatifs à l'armature et aux matériaux d'armature seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère pour examen selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Vérifier si le laboratoire est certifié en vertu de la norme CSA A283.
- .3 À la réunion préalable à la mise en oeuvre du béton, remettre les résultats d'essai, pour discussion, au laboratoire d'essai et au Représentant du Ministère.
- .4 Le Consultant assumera le coût des essais conformément à la section 01 11 11 - Instructions Générales.

- .5 L'inspection et les essais effectués par le Consultant ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

3.6 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 recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section présente les éléments ayant trait au béton coulé en place.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les procédures de mesurage doivent être conformes la section 01 22 01 – Mesurage aux fins de paiement. Paiement inclus dans le prix unitaire:
- .1 article n°. U8 – Béton coulé en place : mesurer le béton coulé en place au taux unitaire en mètre cube calculé à partir des dimensions nettes :
 - .1 L'item inclut le béton coulé en place pour le mur garde-grève de la culée, les portions supérieures des piles 2 et 5 incluant l'assise de l'appareil d'appui, les sections supérieures des murs d'aile nord-est et nord-ouest, les sections supérieures du prolongement des murs d'aile sud-ouest et sud-est, le prolongement du tunnel T2, les dalles d'approche et les fondations des glissières de circulation, la piste multi-fonctionnelle située à l'extérieur du tablier du pont.
 - .2 Le béton mis en place au-delà des dimensions indiquées ne sera pas pris en compte dans les mesures.
 - .2 article n°. U9 – Réparation du béton : mesurer tout le béton réparé à taux unitaire au mètre carré calculé à partir des dimensions nettes des surfaces réparées acceptées. Le prix unitaire doit inclure : l'enlèvement et la disposition du béton, la préparation des surfaces, les goujons, les coffrages, l'armature, le béton coulé en place (incluant le perçage et l'étanchéisation).
 - .3 Le mesurage pour l'installation du béton coulé en place pour la superstructure du pont inclura le tablier du pont, la piste multi-fonctionnelle et les bordures, la fourniture et l'installation de pièces métalliques encastées au béton telles les ancrs, les joints de dilatation, les pièces couvre-joints, les manchons pour les conduites et le drainage, l'étanchéisation, la membrane d'étanchéité du tablier, l'armature, les coffrages, le soutènement en sous-œuvre et les autres divers travaux nécessaires à la complétion de l'œuvre. Les frais relatifs aux essais de laboratoire pour le béton haute performance seront couverts par :
 - .1 Montant forfaitaire de l'item L25 – Tablier du pont et piste multi-fonctionnelle
 - .2 Inclut les travaux décrits à la section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton dans les prix unitaires du béton.
 - .3 Inclut les agents de liaisonnement dans les prix unitaires du béton.
 - .4 Aucune déduction ne sera effectuée pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature, l'acier de construction ou les pieux.
 - .5 Aucune déduction ne sera effectuée pour toute quantité de béton de moins de 0.1 m³ de volume déplacé par chaque orifice d'évacuation d'eau aménagé dans la surface.

- .6 La fourniture et la pose des boulons d'ancrage, des écrous et des rondelles, y compris le scellement des boulons au coulis, ne seront pas mesurés aux fins de paiement, mais seront considérés comme faisant partie intégrante des travaux.
- .7 Les coûts unitaires et forfaitaires doivent inclure toute la main-d'œuvre, tous les matériaux, tous les équipements et les compléments nécessaires pour réaliser la totalité des travaux.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 - COFFRAGES ET ACCESSOIRES POUR BÉTON
- .2 Section 03 20 00 – ARMATURES POUR BÉTON

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C260/C260M-10a(2016), Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C309-11, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .3 ASTM C494/C494M-16, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .4 ASTM C 881/C 881M-15, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete
 - .5 ASTM C1017/C1017M-13e1, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
 - .6 ASTM C 1059/C 1059M-13, Standard Specification for Latex Agents for Bonding Fresh To Hardened Concrete
 - .7 ASTM D412-16, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .8 ASTM D624-2012, Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.
 - .9 ASTM D1751-04(2013)e1, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).
 - .10 ASTM D1752-04a(2013), Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA A23.1-F14 /A23.2-F14, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA/ A283-06 (R2016), Qualification Code for Concrete Testing Laboratories
 - .3 CAN/CSA A3000-F13, Compendium des matériaux liants (contient les normes A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005)

1.5 ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

- .1 Ciment portland : ciment hydraulique, ciment hydraulique composé (où le suffixe « XXb - b » indique qu'il s'agit d'un produit composé) et ciment Portland au calcaire.
 - .1 GU, GUb ou GUL : ciment d'usage général.
- .2 Types de cendres volantes :
 - .1 F : ayant une teneur maximale en oxyde de calcium de 8 %.
 - .2 CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 15 et 20 %.
 - .3 CH : ayant une teneur maximale en oxyde de calcium de 20 %.

1.6 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en oeuvre : une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion conformément à la section 01 32 16.07 – ÉCHÉANCIER DE PROGRESSION DE LA CONSTRUCTION.
 - .1 Veiller à ce que le personnel clé soit présent.
 - .1 Vérifier les exigences des travaux.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés dans la fabrication du béton coulé en place de même que les adjuvants. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément aux sections 01 35 46 – PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT et 01 35 29.06- SANTÉ ET SÉCURITÉ.
- .3 Soumettre les formules de mélange de béton pour revue et approbation
- .4 Documents/échantillons à soumettre aux fins de contrôle de la qualité sur place :
 - .1 Soumettre les résultats des essais et des inspections au Représentant du Ministère, 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.
 - .2 Gâchées de béton : soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées selon les indications de l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE de la PARTIE 3.

- .3 Temps de transport du béton : soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.
- .5 Échantillons :
 - .1 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre, à des fins d'examen et d'approbation, deux (2) échantillons des matériaux proposés pour les travaux :
 - .1 cinq (5) litres de produit de cure;
 - .2 deux (2) mètres de chaque type de fond de joint;
 - .3 trois (3) kilogrammes de chaque type d'ajout cimentaire;
 - .4 dix (10) kilogrammes de chaque type de ciment hydraulique composé;
 - .5 cinq (5) kilogrammes de chaque adjuvant.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .1 béton.
- .6 Soumettre un rapport d'arpentage signé par un arpenteur MCO ou un ingénieur autorisé à exercer dans la province de l'Ontario confirmant les élévations, les emplacements (coordonnées), les emplacements des boulons d'ancrage et la plomberie du coffrage avant la coulée du béton.
- .7 Soumettre un rapport d'arpentage signé par un arpenteur MCO ou un ingénieur autorisé à exercer dans la province de l'Ontario confirmant les élévations, les emplacements (coordonnées), les emplacements des boulons d'ancrage et la plomberie des éléments construits en béton coulé sur place.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00- Contrôle de la qualité.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère , au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .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.
- .3 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 Érection des ouvrages d'étaie temporaires.
 - .2 Bétonnage par temps chaud.
 - .3 Bétonnage par temps froid.
 - .4 Cure.
 - .5 Finition.
 - .6 Décoffrage.
 - .7 Exécution des joints.

- .4 Plan de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère , certifiant la conformité du béton mis en place aux exigences de performance énoncées à l'article PRODUITS de la PARTIE 2.
- .5 Dalle d'essai coulée pour vérifier la conformité des caractéristiques du béton lors de la mise en place à l'aide d'une pompe: teneur en air, affaissement, température, résistance à la compression et caractéristiques du réseau d'air.
- .6 Dalle d'essai :
 - .1 Mélanger la quantité d'échantillon de chaque mélange typique, en quantité de 3 m³ de béton.
 - .2 Couverture équivalente à 20 m² de surface de la dalle du tablier de la structure principale, dans les mêmes conditions que celles prévues pour la mise en place du béton sur le chantier.
- .7 Travailler le soir : mise en place du matériel, transport du béton.
- .8 Ne pas couler la dalle d'essai sur le pont.
 - .1 Couler le béton de la dalle d'essai sur une surface à l'extérieur du pont, mais dans des conditions semblables à celles qui prévaudront lors de la construction du tablier du pont.
- .9 Effectuer les essais au moins 14 jours avant la date prévue pour la mise en place du béton.
 - .1 L'acceptation du dosage du mélange de béton à hautes performances est assujettie à l'obtention de résultats satisfaisants lors de la coulée de la dalle d'essai.
 - .2 Le dosage du mélange et la méthode d'exécution seront acceptés après examen des résultats des essais de 14 jours en laboratoire.
- .10 Procéder à la mise en place du béton sur le site une fois que le Représentant du Ministère aura examiné et accepté la fiche technique sur le mélange avant que les résultats des essais de 28 jours soient connus.
 - .1 Veiller à ce que le béton soit conforme aux exigences spécifiées.
- .11 Couler à ses frais une nouvelle dalle d'essai si les résultats d'essai ne sont pas conformes aux exigences spécifiées.
- .12 Tenir une réunion de coordination relative à la mise en place de béton à haute performance sept jours avant la coulée de la dalle d'essai afin de s'assurer que les conditions soient semblables à celles du bétonnage régulier en chantier.
 - .1 Le Représentant du Ministère doit être présent.
 - .2 Soumettre par écrit un rapport pour examen par le Représentant du Ministère conformément à la section 01 33 00 - Procédures de présentation.
- .13 Effectuer 1 coulée de dalle d'essai selon ce qui suit :
 - .1 Dalle du tablier de la structure principale.
 - .2 Toutes les structures dont la mise en place du béton est effectuée à l'aide d'une pompe.

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation
- .2 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 Ministère, le Représentant du laboratoire d'essai et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
 - .3 Livraison du béton : s'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi par leur fabricant du matelassage, des caisses, des autres matériaux d'emballage et de reprise des palettes,, conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.

1.10 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

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

Part 2 Produit

2.1 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Performance : 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 du Ministère, et prévoir un contrôle de la conformité du matériau selon les prescriptions de l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment portland : GU consistance normale selon la norme CSA A3001.
- .2 Ciment hydraulique composé : de type GUb-SF, GUb-S/SF ou GUb-F/SF, selon la norme CSA A3001.
- .3 Ciment portland au calcaire : de type GUL selon la norme CSA A3001.
- .4 L'eau utilisée pour mélanger et durcir le béton doit être de l'eau fraîche, propre et potable, exempte d'huile et d'impuretés chimiques ou organiques, et conforme aux dispositions de l'article 4 de la norme CSA A23.1.
- .5 Les granulats doivent être propres, durables, exempts de matières nocives et conformes aux exigences énoncées dans la norme CAN/CSA A23.1 qui s'appliquent à la catégorie d'exposition appropriée.
- .6 La masse totale des ajouts cimentaires (cendres volantes, laitier de haut fourneau granulé finement broyé et fumées de silice) ne doit pas dépasser 30 % de la masse totale du matériau cimentaire.
- .7 Les fumées de silice doivent être conformes à la norme CAN/CSA A3000, type U.
- .8 Au besoin, les cendres volantes doivent être conformes aux exigences de la norme CAN/CSA A3000, type F, et plus particulièrement à la section de la norme A3001 - Matériaux cimentaires pour utilisation dans le béton.
- .9 Adjuvants
 - .1 Entraîneurs d'air : selon la norme ASTM C260.
 - .2 Adjuvants chimiques : selon les normes ASTM C494 et ASTM C1017. Le Représentant du Ministère doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
 - .3 Adjuvants anti-corrosion : selon C 494 Type S
 - .4 Adjuvants à base de lithium : selon C 494 Type S
 - .5 Réducteurs de retrait : selon C 494 Type S
 - .6 Modificateurs de viscosité : selon C494 Type S
- .10 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
 - .2 Retrait net : au plus 28 jours.
- .11 Coulis sec non mélangé : produit contenant du ciment Portland à base de granulats non métalliques et suffisamment d'eau pour pouvoir garder sa forme lorsqu'on en fait une boulette avec les mains, et pouvant atteindre une résistance à la compression de 50 MPa.

- .12 Gaines de post-tension : conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .13 Les composés utilisés pour la cure du béton doivent satisfaire aux exigences suivantes : CSA A23.1/A23.2, ASTM C309, Type1-D avec colorant fugace, caoutchouc chloré de type 1, ASTM C171 et AASHTO M182.
- .14 Garnitures d'étanchéité mécaniques, en PVC, extrudées, à labyrintheou nervurées de dimensions indiquées, pour températures arctiques, avec cornières et pièces intermédiaires soudées en atelier munies de pattes d'au moins150 mm de longueur
 - .1 Résistance à la traction : selon la norme ASTM D412, méthode A, matrice C, au moins 15 kN
 - .2 Allongement : selon la norme ASTM D412, méthode A, matrice C, au moins250 %.
 - .3 Résistance au déchirement : selon la norme ASTM D624, méthode A, matrice B, au moins 30 kN/m.
- .15 Fonds de joint prémoulés
 - .1 Carton-fibre bitumé : selon la norme ASTM D1751.
 - .2 Caoutchouc mousse : selon la norme ASTM D1751, de type I, souple.
 - .3 Liège auto-expansible ou standard : selon la norme ASTM D1752, de type III ou II.
- .16 Buses d'évacuation : en plastique ou acier galvanisé.
- .17 Film de polyéthylène 3 mm d'épaisseur
- .18 Agents de liaisonnement du béton : Époxy selon ASTM C881/C881M, Type V et latex selon ASTM C1059/C1059M.
- .19 Coulis d'injection de fissures : Coulis de ciment haute performance, sans saignement, sans sable, sans sable, répondant aux exigences des normes CRD C 621 et ASTM C1107 (type 1).
- .20 Adhésif à base d'époxy pour les ancrages et les goujons : produit acceptable Hilti HIT-HY-200 ou équivalent approuvé.

2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Alternative - Méthode de performance pour la spécification du béton : pour répondre aux critères de performance de la CSA A23.1/A23.2 et aux critères de performance représentatifs du ministère.
 - .1 S'assurer que le fournisseur de béton satisfait aux exigences de performance définies ci-après et effectuer le contrôle de la conformité selon les indications énoncées dans le plan de contrôle de la qualité.
 - .2 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences qui suivent.
 - .1 Ouvrabilité : absence de défauts de surface, perte de mortier, ségrégation et variations de couleur..
 - .2 Temps de prise : 2 heures maximum
 - .3 Fournir un mélange de béton pour répondre aux exigences de l'état dur :

Les caractéristiques et les mélanges de béton à utiliser dans ce projet sont définis dans le tableau suivant.

Type	Résist. à 28 jours (MPa)	Minimum poids du liant (kg/m ³)	Type de liant ⁽¹⁾	Rapport eau/liant ou intervalle max	Affais- sement (mm) ± 30	Grand granulats (mm)	Air occlus (%) ⁽²⁾	Perméabilité maximale aux ions chlorure (Coulombs)
V-S	35	340	GUb-SF	0,38 à 0,42	130	5-20	5-8	1000
		365	GUb-F/SF, GUb-S/SF					
V	35	340	GUb-SF	0,45	80	5-20	5-8	1500
		365	GUb-F/SF, GUb-S/SF					
XIII	50	410	GUb-SF, GUb- F/SF, GUb-S/SF	0,34 à 0,38	170	5-14	5-8	1000
XIV-R	35 ⁽⁴⁾	460	GUb-F/SF, GUb-S/SF	0,35 - 0,40 ⁽⁵⁾	0	2,5 - 10 ⁽⁶⁾	6-9	1000

- (1) Le liant de type GUb-SF doit contenir au moins 8 % de fumées de silice.
Les liants de type GUb-F/SF et GUb-S/SF doivent contenir au moins 5% de fumées de silice et au moins 15% de cendres volantes ou de scories. La masse totale des ajouts cimentaires (cendres volantes, fumées de silice et scories) ne doit pas dépasser 30 % de la masse totale des matériaux cimentaires.
- (2) La teneur en air doit être conforme aux spécifications indiquées dans le tableau, que l'on y ait ajouté ou non un superplastifiant.
- (3) À la sortie de la pompe, le facteur d'espacement doit être inférieur ou égal à 230 µm.
- (4) Résistance minimale à la compression 10 MPa à 48 heures
- (5) Le rapport sable / (liant + eau + air) doit être compris entre 0,6 et 0,8
- (6) Le volume maximal d'agrégats de 330 litres du volume total du mélange

- .1 Mélange de béton pour dalle de tablier, culée et pilier : type V-S
- .2 Mélange de béton pour MUP, bordures, socle en béton (nouvelle barrière et garde-corps existants), dessus de murs de soutènement existants et dessus de murs en aile existants : type XIII
- .3 Mélange de béton pour assises des appareils d'appui et réparation de béton : type XIV-R
- .4 Mélange de béton pour dalle de transition : type V

- .5 Mélange pour réparation de béton: type XIV-R
- .6 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
- .7 Application prévue : Béton exposé aux chlorures, au gel et au dégel
- .8 Stabilité du volume : plage acceptable de variation du volume
- .9 Adjuvant à base de lithium et inhibiteur de corrosion 10kg/m³de béton.
- .10 S'assurer que le fournisseur de béton satisfait aux exigences de performance définies ci-après et effectuer le contrôle de la conformité selon les indications énoncées dans le plan de contrôle de la qualité.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis d'au moins 48 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00- Armatures pour béton.
- .3 Fournir au Représentant du Ministère, au moins dix (10) jours ouvrables avant les travaux de bétonnage, la méthode de mise en place du béton pour approbation.
- .4 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.
- .5 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériels et la formule de dosage approuvés.
- .6 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .7 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .8 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .9 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .10 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la maniabilité, la teneur en air, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .11 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 et bien noyer ces derniers avec du coulis à compensation de retrait ou du coulis époxy afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.

- .12 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.
- .13 Prévoir des enceintes et du chauffage lorsque la température de l'air est égale ou inférieure à 5 °C ou lorsqu'on s'attend à ce que la température descende en dessous de 5 °C au cours des travaux à venir.
- .14 Préchauffer les aires de réparation et de bétonnage pendant au moins trois jours à une température d'au moins 15°C mais d'au plus 27°C.
- .15 La température du support doit être d'au moins 5 °C 36 heures avant la mise en place du béton et doit être maintenue pendant toute la durée de la mise en place et du durcissement.
- .16 Prévoir du chauffage pour la durée de la période de durcissement.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer
 - .1 Ne poser aucun manchon, conduit ou tuyau et ne pratiquer aucune ouverture au travers d'une poutrelle, d'une poutre, d'un chapiteau de colonne ou d'une colonne, à moins que cela ne soit indiqué ou autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .2 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, 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.
 - .3 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 mm x 100 mm doivent être examinés par le Représentant du Ministère.
 - .4 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 du Ministère, par écrit, avant de couler le béton.
 - .5 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
 - .6 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.
- .3 Boulons d'ancrage
 - .1 Fixer les boulons d'ancrage aux gabarits, en collaboration avec le corps de métier approprié, avant de couler le béton.
 - .2 Seulement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, sceller au coulis les boulons d'ancrage installés dans des trous percés au préalable ou forés après que le béton ait fait prise.
 - .1 Les trous ainsi percés doivent avoir un diamètre d'au moins 100mm.
 - .2 Le diamètre des trous forés après la prise du béton doit être conforme aux recommandations du fabricant.

- .3 Empêcher l'eau, la neige et la glace de s'accumuler dans les trous destinés à recevoir les boulons d'ancrage.
- .4 Placer les boulons et remplir les trous de coulis à compensation de retrait et de coulis époxy.
- .5 Il importe de tenir compte de la température ambiante au moment de la pose de boulons d'ancrage dans des joints de dilatation comportant des dispositifs d'appui à glissement ou à roulement.
- .4 Barbacanes et chantepleures
 - .1 Réaliser les barbacanes et les chantepleures conformément à la section 03 10 00- Coffrages et accessoires pour béton. Si l'on utilise des coffrages en bois, ceux-ci doivent être enlevés après la prise du béton.
 - .2 Installer les tuyaux de drainage et les buses d'évacuation selon les indications.
- .5 Coulis sous les plaques de base en utilisant des procédures conformes aux recommandations du fabricant qui permettent d'obtenir un contact à 100 % sur la surface coulée.
- .6 Cure et finition
 - .1 Finir les surfaces de béton selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes revues et approuvées par le Représentant du Ministère à la satisfaction des 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 Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition. Fournir une déclaration écrite attestant que les composés utilisés sont compatibles.
 - .4 À moins d'indication contraire, fournir un fini à la taloche, à la truelle tourbillonnaire et à la chape.
 - .5 Sauf indication contraire, frotter les arêtes vives apparentes du béton avec du carborundum pour obtenir des arêtes d'un rayon minimum de 3 mm.
- .7 Scellant à joint
 - .1 Fournir le scellant pour chaque joint en une seule pièce pour la profondeur et la largeur requises pour le joint, à moins d'autorisation contraire du Représentant du Ministère.
 - .2 S'il faut plus d'une pièce pour un joint, attacher les extrémités des pièces qui s'aboutent et maintenir fermement ces dernières dans la position voulue en les agrafant ou en les fixant solidement de toute autre manière.
 - .3 Localiser et former les joints de dilatation et de construction comme indiqué.
- .8 Membrane de la dalle du tablier :
 - .1 La pose de la membrane d'imperméabilisation de la dalle du tablier doit être effectuée conformément à la section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux et étanchéisation du tablier du pont.

3.3

CONSTRUCTION

- .1 Effectuer les travaux de bétonnage conformément à l'article 03 30 00- BÉTON COULÉ EN PLACE.

- .2 Couler le béton à des températures limites conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Éviter la mise en place du béton :
 - .1 Si la température de l'air dépasse 22 degrés Celsius;
 - .2 S'il pleut ou il y a un fort vent ou une quantité excessive de poussière;
 - .3 Lorsque les conditions, telles que jugées par le Représentant du Ministère, risquent de nuire à la qualité du béton.
- .4 Lorsque la température de l'air descend en dessous de 5 degrés Celsius, respectez les exigences en matière de temps froid
- .5 Maintenir la température du béton pendant la coulée entre 10 degrés C et 18 degrés C à moins que le Consultant et le Représentant du Ministère n'en décident autrement.
 - .1 Maintenir la température du mélange sous la température maximale de 18 degrés C en ajoutant de la glace au mélange, tout en ne modifiant pas le rapport eau-ciment prévu.
- .6 Immédiatement avant la mise en place du béton, bien mouiller les substrats avec de l'eau propre.
- .7 Consolider le béton du tablier avec des vibrateurs mécaniques, même lors de l'utilisation de machines de finition à tambour vibrant.
- .8 Couler et effectuer la finition du tablier avec un finisseur mécanique pour tablier de pont approuvé par le Représentant du Ministère,
- .9 S'assurer que le taux de pose est suffisant pour achever les opérations de pose, de finition et de durcissement proposées dans les délais prévus.
- .10 S'assurer que des opérateurs expérimentés de finisseurs et que des finisseurs à béton sont disponibles lors de la finition du tablier.
- .11 Ne pas couler le béton avant que les rails de support et de fonctionnement des finisseurs et les plateformes pour la finition manuelle ne soient en place et solidement fixés.
 - .1 Le type et le mode d'installation des rails ou des traverses doivent empêcher tout rebondissement ou fléchissement que pourrait provoquer le poids du matériel de finition, et l'emplacement de ces éléments doit permettre d'utiliser le matériel de finition sans interruption, sur toute la longueur du tablier.
 - .2 Prolonger les rails des finisseurs sur une distance suffisante, au-delà des deux extrémités de la longueur sur laquelle on prévoit couler le béton, afin de permettre de dégager complètement la surface du béton mis en place.
 - .3 Placer les rails et les traverses à la hauteur requise pour obtenir un tablier de pont conforme au niveau et au profil prescrits, en tenant compte du tassement, de la cambrure et du fléchissement anticipés des ouvrages d'étaie temporaires.
- .12 Immédiatement avant la mise en place du béton, vérifier les ouvrages d'étaie temporaires, le contreventement et les cales et effectuer les réglages nécessaires.
 - .1 Fournir des moyens appropriés, comme des témoins, pour permettre au Représentant du Ministère de mesurer facilement l'affaissement et la déflexion.
- .13 Placer le béton dans une direction uniforme à peu près perpendiculaire à l'axe de la structure ou, dans le cas d'une chape supportée sur des poutres transversales, parallèle à l'axe de la structure.

- .1 Ne pas couler le béton sur une surface plus grande que ce qu'il est possible de finir avant que commence la prise initiale.
- .14 Immédiatement après la mise en place et la consolidation du béton, finir la surface à la règle.
 - .1 Corriger immédiatement tout réglage ou opération insatisfaisants qui n'ont pas permis d'obtenir une consolidation et un uni de surface satisfaisants.
 - .2 Des résultats insatisfaisants peuvent entraîner le rejet du matériel utilisé et l'obligation d'enlever le béton mis en place.
- .15 Après avoir terminé le raclage à la main, lisser la surface de la chaussée longitudinalement avec des planches de bois de 3,5 à 5 m de long, d'au moins 25 mm d'épaisseur, d'au moins 200 mm de largeur, à nervures et à treillis, au besoin, pour obtenir un flotteur rigide, et munies à chaque extrémité de poignées réglables, afin de lisser uniformément la surface des planches.
 - .1 Poser des vis de réglage à au plus 600 mm d'entraxe, entre la planche à talocher et les nervures.
 - .2 Maintenir la planche à talocher bien droite, sans aucun gauchissement.
- .16 Utiliser des flotteurs pour enlever la rugosité et les irrégularités mineures laissées par la gâche ou le finisseur et pour sceller la surface de béton selon l'approbation du Représentant du Ministère.
- .17 Ajuster les rails ou les supports de rail au besoin pour corriger le tassement ou la déflexion, qui se produit pendant les opérations de finition.
 - .1 Utiliser des taloches de finition à partir des ponts transversaux qui enjambent la zone à talocher : fournir un nombre et un type suffisants de ponts, tel qu'examiné par le Représentant du Ministère, pour permettre l'utilisation des taloches sans retard indu.
 - .2 Installer au moins deux passerelles lorsqu'on utilise des planches à talocher manuelles.
 - .3 Lorsque la machine de finition est utilisée pour le talochement longitudinal, fournir un pont à l'usage du Représentant du Ministère.
- .18 Finition de la dalle du tablier du pont : lorsque le béton a suffisamment durci pour empêcher le délogement des gros agrégats, donner un fini de surface uniforme sans taches poreuses, irrégularités, dépressions, pochettes ou zones rugueuses.
- .19 Finition du trottoir du pont et de la bordure : après la mise en place du béton, compacter et racler la surface à l'aide d'une gâche et flotter avec un flotteur en bois ou en liège.
 - .1 Utiliser un fer à bordure pour adoucir les arêtes des joints de dilatation et de retrait.
 - .2 Finir la surface du béton de manière à obtenir une texture granulaire ou mate.

3.4

PROTECTION

- .1 Protection et cure du béton mis en place :
 - .1 Protéger le béton au moyen d'un abri à l'épreuve du vent, fait de toile ou d'un autre matériau, et permettant à l'air ambiant de circuler librement autour du béton frais.

- .2 Les murs de l'abri ne doivent pas toucher aux coffrages.
- .3 Prévoir assez d'espace pour permettre l'enlèvement des coffrages et la finition des surfaces.
- .4 Utiliser l'équipement de chauffage approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Assurer une ventilation suffisante pour évacuer les produits de combustion à l'extérieur de l'abri. Le matériel de chauffage doit pouvoir maintenir l'air ambiant à une température constante suffisamment élevée pour stabiliser la température du béton au niveau ci-après pendant toute la période de cure.
 - .1 Pendant les trois (3) premiers jours, la température à la surface du béton ne doit pas être inférieure à 15 degrés Celsius, ni supérieure à 27 degrés Celsius.
 - .2 Pour les culées, les piliers massifs et les semelles, prolonger la période de cure du béton de quatre (4) jours, à une température de 10 degrés Celsius.
 - .3 Pour la superstructure du pont : maintenir le béton à 10 degrés C pendant 14 jours supplémentaires.
- .6 Maintenir les surfaces en béton continuellement humides et protégées.
- .7 Avant de commencer à couler le tablier du pont, mettre en place du matériel de pulvérisation à brouillard fin (brumisateur) pour humidifier le béton pendant la cure.
- .2 Surfaces non coffrées : cure à l'eau avec toiles de jute.
 - .1 Placer avec soin deux couches de toile de jute humide sur la surface du béton.
 - .2 Chevaucher chaque bande d'au moins 150 mm et la protéger contre le déplacement par le vent.
 - .3 Maintenir les bandes de jute en place et les garder bien mouillées pendant les sept (7) jours qui suivent la mise en place du béton.
- .3 Surfaces coffrées :
 - .1 Si les coffrages sont laissés en place pendant sept (7) jours ou plus, aucune cure supplémentaire ne sera requise.
 - .2 Si les coffrages sont enlevés dans un délai de moins de sept (7) jours, assurer la cure du béton de la manière indiquée pour les surfaces non coffrées pendant le reste de la période de cure de sept (7) jours.
- .4 Pendant la période de cure, ne découvrir que les zones nécessaires au traitement de finition. Recouvrir à nouveau après le travail et continuer la cure.

3.5 PROTECTION DES POUTRES EN ACIER PATINABLE

- .1 Lorsque les poutres d'acier sont fabriquées en acier "patinable", s'assurer que l'uniformité de la formation de rouille ne sera pas affectée par les conditions en place.
- .2 Prévenir le marquage ou la coloration des poutres.
 - .1 Étanchéifier les joints entre les coffrages, les éléments en acier du tablier, y compris les poutres intérieures et les diaphragmes pour empêcher les fuites de béton ou de pâte de ciment.

- .2 Utiliser du produit de calfeutrage, du ruban adhésif à gaine métallique, de la mousse Ethafoam ou d'autres matériaux ou méthodes appropriés pour rendre les joints étanches.
- .3 Si des corps étrangers se répandent sur les poutres malgré la protection offerte, nettoyer, laver et passer un jet de sabler sur les zones contaminées, tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Si la face extérieure de la poutre extérieure est tachée ou marquée, passer un jet de sable léger et " patiner " toute la face extérieure de la poutre afin d'obtenir une couleur uniforme sur celle-ci, tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Produire la « patine » en embuant à plusieurs reprises les faces extérieures des poutres avec de l'eau propre et en les laissant sécher.
 - .1 L'opération de pulvérisation doit laisser la surface des poutres mouillée, mais pas "dégoulinante". Répéter l'opération lorsque la surface des poutres est complètement sèche.

3.6 TOLÉRANCES DE SURFACE

- .1 Les tolérances du béton doivent suivre la norme CSA A23.1-F14– Constituant et exécution des travaux.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ AU CHANTIER

- .1 Essais sur place : effectuer les essais comme suit conformément à l'article 01 45 00 - Contrôle de la qualité et soumettre le rapport décrit à la PARTIE 1 - DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION
 - .1 Coulées de béton.
 - .2 Affaissement.
 - .3 Teneur en air.
 - .4 Résistance à la compression à 7 et à 28 jours.
 - .5 Température ambiante et température du béton.
- .2 L'inspection et les essais du béton et des matériaux de béton seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par l'Entrepreneur aux fins d'examen selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essais est certifié CSA A283.
- .3 S'assurer que les résultats des essais sont distribués pour discussion lors de la réunion préalable à la mise en place du béton entre le laboratoire d'essai et le Représentant du Ministère.
- .4 L'entrepreneur doit choisir la firme et payer les coûts des services d'inspection et d'essai pour le contrôle de la qualité au chantier, tel que précisé à la section 01 11 00 - Instructions générales.
- .5 Le Représentant du Ministère nommera la firme et paiera les coûts des services d'inspection et d'essai à des fins d'assurance de la qualité, sauf indication contraire.

- .6 Le Représentant du Ministère fera prendre d'autres cylindres d'essai pendant le bétonnage. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .7 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .8 L'inspection ou les essais effectués par le Représentant du Ministère ne visent pas à accroître ou à remplacer le contrôle de la qualité de l'Entrepreneur ni à le décharger de ses responsabilités contractuelles.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : séparer les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation conformément à l'article 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Préparer le plan de gestion des déchets de construction conformément à l'article 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Envoyer les matériaux de béton inutilisés vers les carrières et les installations locales, plutôt que vers des sites d'enfouissement, après avoir reçu l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .3 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
 - .4 Envoyer les mélanges inutilisés et les additifs (pigments, fibres) vers le site officiel de collecte des matières dangereuses, plutôt que vers des sites d'enfouissement, après approbation du Représentant du Ministère.
 - .5 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement
 - .6 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants contaminent les plans d'eau ou les sources d'alimentation en eau potable.
 - .7 Prendre les précautions de sécurité appropriées en recueillant les liquides ou en les solidifiant avec une matière inerte et incombustible et les enlever et les disposer.
 - .8 Évacuer et éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux, provinciaux et fédéraux.
- .3 Placer dans les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux dans des contenants désignés.
- .4 Envoyer les plastifiants, les agents réducteurs d'eau et les agents entraîneurs d'air inutilisés vers des sites officiels de collecte des matières dangereuses, plutôt que vers des sites d'enfouissement, après approbation du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section couvre tous les critères touchant la finition du béton.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de prise de mesures relativement à cette section. Inclure les coûts dans les articles couvrant déjà les travaux de béton et où un travail de finition est requis.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM C309-03, Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-25.20-95, Apprêt pour planchers.
- .3 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA-A23.1-F14 /A23.2-F14, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.
- .4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2016), Architectural Coatings.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits de traitement visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre un exemplaire en format électronique des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06- Santé et sécurité et 01 35 46- Procédures en matières d'archéologie de la culture et d'environnement Les fiches signalétiques du SIMDUT concernant les produits de traitement des surfaces en béton doivent être conformes aux exigences de Santé Canada et de Développement des ressources humaines Canada - Travail; ces fiches doivent indiquer la teneur en COV en g/L.
- .3 Échantillons :

- .1 Sur demande, soumettre, à des fins d'examen et d'approbation, 2 échantillons de chaque matériau/matériel proposé pour les utilisations suivantes :
 - .1 5 L de durcisseurs chimiques
 - .2 5 L de produits de jointoiement
 - .3 5 L de produit de cure

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00- CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins 4 semaines avant le début des travaux de finition du béton, à des fins d'examen, les méthodes de contrôle de la qualité proposées pour les points suivants :
 - .1 Durcissement
 - .2 Étanchéisation
 - .3 Cure
 - .4 Finitions

1.7 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 le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, par leur fabricant des caisses, des autres matériaux d'emballage du matelassage, et de reprise, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .4 Préparer un plan de gestion des déchets de construction conformément avec la section 01 74 19 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Éclairage temporaire: Prévoir une source d'éclairage d'une puissance d'au moins 1200 W par aire de 40 mètres carrés de surface traitée, laquelle doit être placée à 2.5 m au-dessus de cette dernière.
- .2 Alimentation électrique: Prévoir une alimentation suffisante pour assurer le fonctionnement des matériels habituellement utilisés pendant les travaux de construction.
- .3 Aire de travail: Protéger l'aire de travail contre la pluie et les autres conditions météorologiques défavorables.
- .4 Température : Maintenir une température minimum de 10 degrés Celsius pendant 7 jours avant la mise en oeuvre et un minimum de 48 heures après l'achèvement des travaux et maintenir un taux d'humidité relative minimum de 40 % pendant la même période.
- .5 Teneur en humidité: La teneur en humidité du support en béton doit se situer à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant.

- .6 Sécurité: Se conformer aux exigences en matière de sécurité énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui a trait à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses.
- .7 Ventilation
 - .1 Assurer la ventilation de l'aire des travaux selon les directives du Représentant du Ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs et approuvés.
 - .2 Assurer la ventilation des espaces clos conformément à la section 01 51 00- Services d'utilités temporaires.
 - .3 Assurer une ventilation continue durant et après l'application du revêtement.

Part 2 Produit.

2.1 DURCISSEURS CHIMIQUES

- .1 Type 2 - fluosilicate de magnésium.
- .2 Mélange préparé avec de l'eau potable.

2.2 PRODUITS DE CURE

- .1 Les membranes de cure formées par une membrane à base d'eau doivent être conformes à la norme ASTM C309, type 1, transparente, classe B.
 - .1 Vérifier la compatibilité des finitions suivantes.

2.3 DOSAGES

- .1 Dosages : selon les instructions du fabricant.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN DES SURFACES

- .1 S'assurer que l'état de la dalle, du support et les conditions de mise en oeuvre conviennent à l'application des produits de traitement, et que les niveaux sont conformes aux instructions du fabricant et aux indications des dessins d'atelier

3.2 PRÉPARATION DES DALLES EXISTANTES

- .1 Poncer au carborundum les arêtes vives apparentes des surfaces en béton de manière à leur donner un rayon de courbure de 3 mm.
- .2 Utiliser des méthodes d'enlèvement mécaniques pour débarrasser les surfaces de tout caoutchouc chloré ou produit de traitement de surface existant.
- .3 Utiliser des protecteurs oculaires, des vêtements de protection et des appareils de protection respiratoire pendant les travaux d'enlèvement du caoutchouc chloré ou des produits de traitement de surface existants.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- NETTOYAGE.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- NETTOYAGE.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.4 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

- .1 Protéger les ouvrages finis conformément aux instructions du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section comprend la fabrication, le revêtement et l'installation de l'acier de charpente, ce qui comprend, sans s'y limiter, les poutres, les diaphragmes, les contreventements et les assises des appareils d'appui pour la construction du pont.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesure pour le paiement en vertu de cet article. Inclure le coût dans le prix forfaitaire du contrat.
- .2 Le paiement est inclus dans le prix forfaitaire, tel qu'indiqué à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT :
 - .1 Article no. L21 – Fabrication de la charpente métallique du pont et des appareils d'appui. Comprend, sans s'y limiter, la fabrication, la préparation de la surface et le revêtement de charpente métallique du pont, les diaphragmes, les contreventements, les poutres de support de câbles, les appareils d'appui, les écrous, les boulons, les rondelles et tous les autres matériaux nécessaires à la charpente métallique; essais radiographiques et autres essais des composants fabriqués. Le mesurage pour paiement sera considéré après que tous les essais requis auront été effectués, que les produits finis auront été inspectés et que les résultats auront été examinés et acceptés par le Représentant du Ministère.
 - .2 S'assurer que le prix forfaitaire inclut les épissures optionnelles faites en atelier et les épissures supplémentaires réalisées au chantier.
 - .3 Article no. L22 – Installation de la charpente métallique du pont et des appareils d'appui. Comprend, sans s'y limiter, l'installation de la charpente métallique du pont, des appareils d'appui et de tous les autres éléments liés à l'installation des composants de la charpente métallique du pont. Le mesurage pour paiement sera considéré après l'installation, les essais, l'inspection et l'acceptation du produit par le Représentant du Ministère
- .3 Inclure les matériaux et les travaux requis en vertu de la présente section dans l'appel d'offres à prix forfaitaire pour l'acier de charpente du pont :
 - .1 S'assurer que le prix forfaitaire comprend les épissures et les goujons pour les poutres
 - .2 S'assurer que le prix forfaitaire comprend les diaphragmes et les contreventements
 - .3 S'assurer que le prix forfaitaire comprend les raidisseurs pour diaphragmes et les contreventements
 - .4 S'assurer que le prix forfaitaire comprend les cadres pour les appareils d'appui
 - .5 S'assurer que le prix forfaitaire comprend l'assemblage temporaire et le contreventement de la structure d'acier
- .4 Le montant forfaitaire doit inclure aussi des éléments de bonne pratique prévus dans le Code de pratique standard de l'ICCA, incluant les écrous, les boulons et les rondelles.

- .1 S'assurer que le prix forfaitaire comprend l'examen radiographique des épissures optionnelles faites en atelier et des épissures supplémentaires réalisées au chantier.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges - 17th Edition 2002.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM F3125/F3125M-18, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength Metric.
- .3 Groupe CSA
 - .1 CSA G40.20/G40.21-04(R2018), Exigences générales pour l'acier de construction laminé ou soudé.
 - .2 CAN/CSA G164-M92(C2003), Galvanisation par immersion à chaud d'articles de forme irrégulière.
 - .3 CAN/CSA S6-14, Code canadien sur le calcul des ponts routiers.
 - .4 CSA S16- 09, Conception des charpentes d'acier.
 - .5 CSA S269.1-1975(C2003), Falsework for Construction Purposes.
 - .6 CSA W48-18, Métaux d'apport et matériaux connexes pour le soudage à l'arc métallique.
 - .7 CSA W59-13, Construction en acier soudé (soudage à l'arc métallique).
- .4 Ontario Provincial Standard Specification
 - .1 Construction Specification for Coating Structural Steel Systems, OPSS. PROV 911, November 2014
- .5 SSPC, American Welding Society (AWS) and NACE Joint Publications
 - .1 SSPC-CS 23.00 / AWS C2.23M/ NACE No.12-2003 Application of Thermal Spray Coatings (Metalizing) of Aluminum, Zinc, and their Allows and Composites for Corrosion protection of Steel

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la fabrication :
 - .1 Convoquer une réunion préalable à la fabrication au moment de la sélection du manufacturier regroupant le manufacturier, le Représentant du Ministère et le Représentant de l'entrepreneur, pour :
 - .1 Vérifier les exigences du projet
 - .2 Revoir les exigences en matière de fabrication
 - .3 Revoir les exigences en matière de contrôle de la qualité
 - .4 Revoir les détails pour la livraison sur le site
- .2 Réunion préalable à l'installation
 - .1 Convoquer une réunion préalable à l'installation une semaine avant le début des travaux d'installation sur place relatifs à la présente section regroupant le

Représentant du Ministère et le Représentant de l'entrepreneur, conformément à la section 01 11 00 Instructions Générales, pour :

- .1 Vérifier les exigences des travaux;
 - .2 Revoir les conditions d'exécution et l'état du site récepteur;
 - .3 Revoir les instructions d'installation préparées par le fabricant et les exigences de la garantie.
- .3 Avant le début des travaux, organiser une visite des lieux avec le Représentant du Ministère afin d'examiner l'état du site adjacent aux travaux de démolition qui ont eu lieu.
- .4 Réunions de chantier : en vertu des services à rendre par le fabriquant tels que décrits à la PARTIE 3 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, organiser des visites de chantier, pour constater l'état des travaux.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation écrite et les fiches techniques portant sur l'acier de charpente et incluant les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions, le fini et les limites applicables.
 - .2 Soumettre la fiche signalétique du SIMDUT conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins estampillés et signés par un ingénieur professionnel inscrit ou autorisé à pratiquer en Ontario, Canada.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer tous les détails de façonnage et de montage, y compris les épissures réalisés en atelier, les coupes, les encoches, les assemblages, les perçages, les plaques d'appui, les ancrages filetés, les rivets et les soudures. Les soudures doivent être décrites à l'aide des symboles définis dans la norme CSA W59.
 - .3 Les procédures de soudage proposées doivent être approuvées par le Bureau canadien de soudage, division 1.
 - .4 Soumettre une description des méthodes de travail, des contreventements et des renforcements temporaires, de la séquence de montage ainsi que du type d'équipement proposés pour le montage des éléments d'acier.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler le matériel conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Fournir au Représentant du Ministère les calendriers de livraison au moins 7 jours avant l'expédition.
- .3 Exigences d'entreposage et de manutention
 - .1 Fournir et mettre en place des cales de protection aux fins de transport, de levage et d'entreposage des éléments.

- .1 Faire preuve de prudence lors de la fabrication, du transport et de l'installation des poutres et des poutres maîtresses.
- .2 Ne pas créer d'encoches sur les bords de membrures.
- .3 Ne pas soumettre les membrures à des contraintes excessives.
- .2 Indiquer la masse sur les pièces pesant plus de 3 tonnes.
- .3 Protéger les éléments en acier patinable non peints, avant le montage, à l'aide d'une bâche imperméable.
- .4 S'assurer qu'aucune partie des éléments en acier n'entre en contact avec le sol.
 - .1 Remplacer les éléments défectueux ou endommagés par des éléments neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction et un plan de réduction des déchets liés aux travaux de la présente section et conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : afin de permettre la réutilisation par le fabricant, retirer et retourner les caisses, palettes, rembourrages, matériaux d'emballage tel que requis dans le Plan de gestion des déchets de construction et le Plan de réduction des déchets.

1.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Fabrication
 - .1 Qualifications du fabricant d'acier : doivent être conformes à la norme CSA G40.20/G40.21.
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère 2 copies des rapports d'essai certifiés du test Charpy V-notch.
 - .3 Fournir des installations appropriées et collaborer avec le Représentant du Ministère et l'équipe d'inspection pour assurer le bon déroulement des inspections et des essais requis.
 - .4 L'inspection de contrôle de la qualité en soudage doit être effectuée par un inspecteur certifié CSA W178.2 de niveau 2 ou 3.
 - .5 L'inspection de contrôle de la qualité de soudage (poutres, diaphragmes, contreventements, poutre de levage et barrières) doit inclure :
 - .1 L'inspection visuelle de toutes les soudures
 - .2 L'inspection radiographique :
 - .1 100% des soudures bout à bout, transversales et longitudinales de l'âme et des semelles
 - .3 Inspection par magnétoscopie
 - .1 25 % de la longueur totale des soudures d'angle sur l'âme et les semelles. L'inspection doit être effectuée sur toutes les extrémités des soudures
 - .2 100% des soudures d'angle et pleine pénétration des raidisseurs, des âmes et des semelles
 - .3 100% des appareils d'appui et des soudures d'angle des semelles
 - .4 100% des soudures d'angle des poteaux et des plaques de base des glissières. L'inspection doit être effectuée sur 10 % des poteaux avec un minimum de deux poteaux pour le pont. Les

- poteaux à inspecter seront choisis par le Représentant du Ministère
- .4 Contrôle par ultrasons
 - .1 100% des soudures pleine pénétration des raidisseurs, des âmes et des semelles
 - .2 Revêtements
 - .1 L'inspection de contrôle de la qualité des revêtements doit être effectuée par un inspecteur certifié NACE 2 ou 3 ayant de l'expérience en inspection de ponts.
 - .2 Les points d'arrêt pour inspection par le Représentant du Ministère doivent, au minimum, être les suivants :
 - .1 Préparation de surface pour la métallisation
 - .2 Métallisation
 - .3 Application de l'époxy
 - .4 Application de la couche de finition
 - .5 Avant l'installation
 - .3 Toutes les poutres principales avec joints doivent être pré-assemblées en usine. Toutes les sections de la poutre doivent être pré-assemblées et ajustées selon les plans et les spécifications avec l'âme en position horizontale. Chaque pré-assemblage doit comporter au moins deux sections de poutre.
 - .4 Pour les joints de poutre principale, les trous doivent être percés à l'aide de l'une des plaques d'assemblage de joint déjà percées pour l'âme et pour les semelles, celles-ci servant alors de gabarit.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Fabrication
 - .1 Acier structural : selon CSA G40.20/G40.21, nuance et types 350AT Catégorie 2.
 - .1 Laisser les pièces en acier patinable et le matériel d'assemblage des joints sans revêtement, là où requis, incluant les boulons, les écrous, les rondelles et souder avec du matériel de soudure compatible avec l'acier patinable.
 - .2 Boulons haute résistance, écrous et rondelles: selon ASTM F3125/F3125M-18 approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .3 Boulons d'ancrage, rondelles et écrous pour barrières de circulation et blocs d'assise (pour appareils d'appui) : selon CSA G40.20/G40.21, galvanisation grade 55
 - .4 Appareils d'appui : cadre conformes à la norme CSA G40.20/G40.21 nuance 350, coussinets d'appui en néoprène élastomère grade 50 ou 60 selon CAN/CSA S6.
 - .5 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
 - .6 Goujons de cisaillement : selon CSA W59

- .7 Coulis à compensation de retrait : produit prémélangé composé d'agrégats, de ciment Portland, d'agents réducteurs d'eau et de plastifiants.
- .2 Enduit:
 - .1 Projection thermique (métallisation) :
 - .1 Se conformer aux normes SSPC-CS 23.00 / AWS C2.23M/ NACE No.12-2003.
 - .2 Les surfaces métallisées doivent être peintes avec un scellant polyamide époxy et une couche de finition en polyuréthane aliphatique. La peinture doit être faite au plus tard 12 heures après l'achèvement de la métallisation.
 - .2 Scellant époxy métallisant :
 - .1 Appliquer avec une brume de scellant époxy (1.0 - 2.0 mils dft) réduit de 10 à 30% avec un solvant approprié. Laisser le solvant s'évaporer et le revêtement époxy pénétrer la porosité du substrat. Appliquer une couche complète de scellant époxyde pour obtenir un minimum de 3.0 mils DFT.
 - .2 Polyamide époxy polyvalent à haut pouvoir garnissant pour obtenir une épaisseur de film sec comprise entre 3,0 et 10,0 mils.
 - .3 Critères de rendement :
 - .1 Adhérence ASTM D4541. Résultats : >1000 psi (6,9 MPa)
 - .2 Dureté ASTM D3363. Résultats : 3H
 - .3 Flexibilité ASTM D522, coude à 180°, mandrin 3/4". Resultat : Succès
 - .4 Perméabilité à la vapeur d'eau ASTM D1653, méthode B 1.16 US perms
 - .5 Solides par volume : min 72%
 - .6 Résistance à l'humidité ASTM D4585, 6000 heures. Résultats : pas de boursouffures, de fissures ou de rouille
 - .7 Résistance à l'abrasion ASTM D4060, roue CS17, 1000 cycles, charge de 1 kg; résultats : pertes \leq 84 mg
 - .4 Produit acceptable : Macropoxy 646
 - .5 Couleur : gris, Fini : semi-lustré devant être approuvé par le Représentant du Ministère
 - .3 Revêtement de finition en polyuréthane aliphatique :
 - .1 Appliquer une couche de finition de polyuréthane aliphatique pour obtenir une épaisseur de film sec entre 3,0 et 6,0 mils.
 - .2 Polyuréthane aliphatique à haut pouvoir garnissant,
 - .1 Critères de performances :
 - .1 Adhérence ASTM D4541 Résultats : >1000 psi (6,9 MPa)
 - .2 Résistance à l'impact direct ASTM D2794, résultat 50 lb-po.
 - .3 Dureté ASTM D3363 Résultats : 3H
 - .4 Flexibilité ASTM D522, coude à 180°, mandrin 1/8" : passe

- .5 Solides par volume : min 65%
- .6 SSPC PAINT 36 NIVEAU 3. Resultat : Succès
- .3 Produit acceptable : ACROLON 218HS
- .4 Couleur : gris. Finition semi-lustre, devant être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Le scellant métallisant et la couche de finition doivent provenir du même fabricant pour s'assurer de leur compatibilité.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Qualifications du fabricant d'acier : doit être conforme à la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Soumettre les rapports d'essai certifiés Charpy V-notch au Représentant du Ministère.
- .3 Fournir des installations appropriées et collaborer avec le Représentant du Ministère et l'équipe d'inspection pour assurer le bon déroulement des inspections et des essais requis.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments en acier, 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 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toutes conditions inacceptables, dès leur découverte.
 - .2 Procéder à l'installation seulement après que les conditions inacceptables aient été corrigées et après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère de procéder à l'installation.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Fabrication
 - .1 Pour l'acier CSA G40.20/G40.21, nuance 350AT, le métal d'apport de soudure doit avoir une valeur Charpy V-Notch qui ne soit pas non inférieure à celle de l'acier.
 - .2 Soudage : sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
 - .3 Effectuer les travaux de soudage en atelier à moins d'autorisation contraire du Représentant du Ministère.
 - .4 Exécuter les soudures seulement aux endroits indiqués.
 - .5 Toutes les poutres principales avec des joints doivent être prémontées en usine. Toutes les sections de la poutre doivent être prémontées et ajustées selon les plans et les spécifications, l'âme étant en position horizontale. Chaque pré-assemblage doit comporter au moins deux sections.
 - .6 Pour les joints de poutre principale, les trous doivent être percés à l'aide de l'une des plaques d'assemblage de joint déjà percées pour l'âme et pour les semelles, celles-ci servant alors de gabarit

- .2 Revêtement :
 - .1 Projection thermique
 - .1 Les surfaces des poutres qui reçoivent un revêtement métallique par projection thermique doivent être nettoyées par jet abrasif conformément à l'OPSS 911. La préparation de la surface est traitée dans la norme SSPC CS23.00.
 - .2 La préparation de la surface et l'application de la projection thermique doivent être effectuées conformément à la norme SSPC-CS 23.00 / AWS C2.23M / NACE No.12-2003 pour obtenir une épaisseur minimale de 200 µm, appliquée en deux couches séparées.
 - .2 Galvanisation par immersion à chaud :
 - .1 Composants en acier : galvanisé à chaud selon ASTM A123/A123M. Galvanisation par immersion à chaud selon CAN/CSA G164, zingage minimum de 600 g/m²

3.3 INSTALLATION

- .1 Construire les ouvrages d'étalement temporaires conformément à la norme CSA S269.1.
- .2 Effectuer la fabrication et le montage de l'acier de charpente conformément à la norme CAN/CSA S6, Conception des ponts routiers, et du Ontario Highway Bridge design Code.
- .3 Nettoyer les surfaces d'acier selon les directives du Représentant du Ministère lorsqu'il y a des taches ou de la salissure.
- .4 Vérifier l'emplacement des unités de charpente, les élévations des blocs d'assise et l'emplacement des boulons d'ancrage avant l'érection de la charpente d'acier ; signaler les écarts au Représentant du Ministère.
- .5 Travailler près des berges ou des remblais conformément aux instructions écrites du Représentant du Ministère.
- .6 Au cours du montage, restreindre les déviations au minimum nécessaire pour amener les pièces en position sans agrandir ni déformer les trous et sans provoquer de torsion, de déformation ou une flexion prononcée des éléments métalliques.
- .7 Agrandir les trous si nécessaire en alésant seulement après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .8 S'assurer que les trous alésés sont de 2 mm au maximum plus grands que la taille des boulons utilisés.
- .9 Façonner et installer les éléments d'appui selon les indications.
- .10 Mise en place des boulons haute résistance : selon CAN/CSA S6, CSA S16. Serrer les boulons selon la méthode par rotation de l'écrou.
- .11 Finition : les éléments doivent être conformes aux alignements prescrits et exempts de torsions, de courbures, de joints ouverts ainsi que d'angles marqués et d'arêtes vives.
- .12 Tolérance admissible pour les trous de boulons :
 - .1 Aligner les trous de boulons de sorte que le goujon ayant un diamètre inférieur de 2 mm à celui du trou puisse passer librement à travers les éléments assemblés, à angle droit par rapport à ces éléments.

- .2 Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, finir les trous d'au plus 2 mm de diamètre de plus que le diamètre du rivet ou du boulon.
- .3 L'entraxe entre deux trous d'un groupe ne doit pas varier de plus de 1 mm par rapport à la distance dimensionnelle entre ces trous.
- .4 L'entraxe entre deux groupes de trous doit être conforme aux exigences ci-après.

Entraxe (en mètres)	Écart en plus ou en moins (en millimètres)
moins de 10	1
de 10 à 20	2
de 20 à 30	3

- .5 Corriger les membres mal poinçonnés ou mal percés seulement selon les directives du Représentant du Ministère et du Consultant.
- .13 Tolérances de portée
- .1 Poutres principales et poutres : plus ou moins 6 mm
 - .2 Entraxe des raidisseurs et des plaques d'appui : plus ou moins 3 mm.
- .14 Exigences concernant l'appui des poutres principales
- .1 Supporter, à angle droit par rapport à l'âme de la poutre, les extrémités des semelles supérieures et inférieures ainsi qu'aux points d'appui intermédiaires des poutres continues qui sont parallèles les unes aux autres.
 - .2 Sauf indication contraire, installer les poutres bien à plat.
 - .3 Installer les raidisseurs d'appui et les contreventements une fois que les exigences concernant l'appui des poutres ont été satisfaites.
 - .4 Corriger les irrégularités des semelles des poutres, tel que permis par le Représentant du Ministère.
- .15 Épissures réalisées en atelier
- .1 Exécuter des joints soudés à pleine pénétration, finis d'affleurement (meulés).
 - .2 Les détails des joints bout à bout doivent être conformes à la norme CSA W59.
 - .3 Utiliser seulement tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.
- .16 Cambrure
- .1 Les tolérances pour la cambrure des poutres en plaques assemblées soudées doivent être conformes à la norme CSA W59 et tel qu'indiqué au plan.
 - .2 Mesurer la cambrure de chaque poutre aux endroits indiqués et consigner les valeurs obtenues.
 - .3 Façonner les joints réalisés sur le chantier de manière que les poutres aient la cambrure spécifiée.
 - .4 Soumettre au Représentant du Ministère les diagrammes indiquant la cambrure de chaque poutre fabriquée.
 - .5 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère lorsque la cambrure de la poutre fabriquée est supérieure aux tolérances spécifiées.
 - .6 Soumettre les mesures de correction proposées.
 - .7 Réaliser les mesures correctives approuvées par le Représentant du Ministère.
- .17 Montage en atelier

- .1 Supporter chaque poutre principale à ses points d'appui; mesurer la déflexion de la poutre aux mêmes points identifiés qui ont servi à la mesure de sa cambrure.
- .2 Mesurer la déflexion dans le plan de l'âme de la poutre.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère les diagrammes montrant les mesures de déflexion pour chaque poutre avant la livraison.
- .4 Il n'est pas nécessaire de monter en atelier les poutres à une seule travée et qui ne nécessite pas d'épissure de chantier.
- .18 Épissures au chantier : à être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .19 Marquer les éléments en acier de construction conformément à la norme CSA G40.20/G40.21.
 - .1 Il est interdit de les marquer au poinçon.
 - .2 Effectuer le marquage des éléments en acier de construction non peints de manière que les marques ne soient pas apparentes une fois le montage terminé.
- .20 Marquage d'assemblage : marquer à l'atelier les assemblages des appareils d'appui et les épissures.
- .21 Placer les boulons d'ancrage aux élévations et aux endroits indiqués.
 - .1 Empêcher l'infiltration d'eau et de corps étrangers dans les trous.
 - .2 Assurer le chauffage et la protection selon les directives du Représentant du Ministère et remplir complètement l'espace autour des boulons d'ancrage avec du coulis.
- .22 Protéger les surfaces apparentes en béton de l'infrastructure contre les souillures causées par le patinage des éléments en acier non peints, comme suit :
 - .1 Appliquer deux (2) couches de résine sur les surfaces en béton avant le montage des éléments en acier.
 - .1 Résine : résine de copolymère à séchage rapide, transparente, à base de méthacrylate de méthyle.
 - .2 Appliquer la résine selon les instructions du fabricant.
 - .2 Protéger le dessus des éléments en béton à l'aide de bâches imperméables et assurer l'évacuation de l'eau à bonne distance des surfaces verticales.
 - .1 Installez un conduit de drain au niveau de l'eau pour l'évacuer.
 - .3 Les ancrages à fixer dans le béton doivent être galvanisés.
 - .4 Soumettre les détails de l'installation et les méthodes de support au Représentant du Ministère pour revue avant le début des travaux de protection.
 - .5 Réparer immédiatement les perforations et les déchirures des bâches.
- .23 Maintenir la protection du béton
 - .1 Une fois le montage de l'acier terminé, enlever les bâches imperméables, les tuyaux d'évacuation et les ouvrages de retenue.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 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 l'installation, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage.
- .2 En présence du Représentant du Ministère, effectuer des essais de serrage sur 20% des boulons de chaque poutre épissée,
- .3 En présence du Représentant du Ministère, effectuer des essais de résistance sur 3 boulons de chaque boîte.
- .4 Le fabricant doit soumettre des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si l'installation a été réalisée selon ses recommandations.
- .5 Le Représentant du fabricant doit être présent avant l'installation, durant l'exécution des étapes cruciales de l'installation et durant l'exécution des joints l'exécution des essais.
- .6 Prévoir des visites de chantier aux étapes indiquées ci-après.
 - .1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section.
 - .2 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %.
 - .3 Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
- .7 L'emplacement, l'aplomb et la rectitude des composants en acier érigés doivent être déterminés par un levé réalisé par un arpenteur agréé OLS, confirmant que les éléments de structure sont installés dans les tolérances spécifiées.
- .8 Soumettre le rapport d'arpentage certifié au Représentant du Ministère pour examen et approbation de l'aplomb de l'installation.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section inclut mais n'est pas limitée à :
 - .1 Enlever, récupérer, remettre à neuf, refabriquer, repeindre et réinstaller les barrières et les mains courantes qui sont identifiées comme devant être enlevées et réinstallées ou au besoin pour terminer les travaux.
 - .2 Fabrication et installation des barrières et mains courantes qui sont endommagées et non récupérables.
 - .3 Fabrication, installation et peinture de manchons pour la réparation de main courante de tablier de barrage existant.
 - .4 Fabrication et installation de tous les divers composants et raccords en acier nécessaires pour compléter le travail tel que décrit.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesurage distinct pour fins de paiement des travaux liés à cette section.
- .2 Le paiement sera inclus dans le prix forfaitaire tel qu'indiqué à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.
 - .1 Article no L20 - Fabrication des ouvrages métalliques et installation.
- .3 Les éléments qui ne sont pas précisés dans cette section, mais qui sont nécessaires à l'achèvement des travaux, seront considérés comme accessoires aux travaux et seront inclus dans le prix forfaitaire :
 - .1 Article no L7 - Travaux généraux

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 01 90.62 - Peinture à neuf des surfaces extérieures

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM A 53/A 53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA G40.20-F13 /G40.21F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction
 - .2 CAN/CSA G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .3 CSA S16-14, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).

- .4 CSA W48-F14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
- .5 CSA W59-F13, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2011, Paints and Coatings.
- .4 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
- .5 Normes ULC
 - .1 UL 2768-2011, Architectural Surface Coatings
 - .2 UL 2760-2011, Surface Coatings - Recycled Water-borne

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/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 sections, les boulons, les plaques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 46- Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement de la section 01 35 29.06- Santé et sécurité.
 - .1 Dans le cas des enduits, des primaires, des peintures et des autres produits de finition appliqués sur le chantier, indiquer la teneur en COV (en g/L).
- .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 dans la province de l'Ontario, Canada.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renfort, les détails et les accessoires.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.7 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 au sec de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des autres matériaux d'emballage des palettes, des caisses, par leur fabricant et de reprise, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout le matériel doit respecter les normes énumérées ci-dessous à moins d'indication contraire sur les plans.
- .2 Profilés et plaques en acier : nuances 300W pour les plaques, et 350W pour tous les autres éléments d'acier, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .3 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .4 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .5 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A325.
- .6 Goujons : ASTM A108
- .7 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 15 MPa après 24 heures.

2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 Des vis à tête plate, ovale ou ronde, autotaraudeuses et indesserrables, doivent être utilisées pour les assemblages vissés.
- .3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .4 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

2.3 FINITION

- .1 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m², selon la norme CAN/CSA-G164.
- .2 Chromage : plaquage chrome sur acier par couches successives de cuivre de 0.009 mm d'épaisseur, de nickel de 0.010 mm d'épaisseur et de chrome de 0.0025 mm d'épaisseur.
- .3 Primaire appliquée en atelier : conformément aux limites et restrictions des composants chimiques et aux limites de COV des normes GS-11.
- .4 Primaire riche en zinc : prêt à l'emploi, conforme au produit MPI-INT, EXT 5.2C, selon la directive DCC-048, la norme GS-11, la directive DCC-047 a pour ce qui est de la composition chimique et de la teneur en COV
- .5 Finition des composantes d'acier existantes à récupérer, à refabriquer et à réinstaller à l'emplacement d'origine pour les faire correspondre à celles existantes.

2.4 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER

- .1 Peinture appliquée en atelier: se conformer à la Section 09 01 90.62 - Peinture d'extérieur.

2.5 CORNIÈRES POUR LINTEAUX

- .1 Cornières en acier : revêtues d'un primaire, galvanisées, selon les dimensions indiquées pour les ouvertures. Une surface d'appui d'au moins 150 mm doit être prévue aux extrémités.
- .2 Les cornières doivent être soudées ou boulonnées dos à dos suivant les profils indiqués.
- .3 Finition : peinture appliquée en atelier.
 - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11, lorsque le produit est appliqué sur le chantier.

2.6 GARDE-CORPS TUBULAIRES

- .1 Tuyaux en acier: nuance 350W selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Galvaniser les parties intérieures et l'extérieures des garde-corps après fabrication, sauf pour les éléments récupérés qui ne sont pas galvanisés.
- .3 Pour les articles existants qui ne sont pas galvanisés, agencer la finition à celle qui existe déjà.

2.7 BAGUETTES D'ANGLE

- .1 Cornières en acier : Grade 350W, selon CSA G40.20/G40.21
- .2 Finition : fini galvanisé pour l'extérieur, primaire au zinc pour l'intérieur.
 - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11, lorsque le produit est appliqué sur le chantier.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

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

3.2 MONTAGE - GÉNÉRALITÉS

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant du Ministère, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton et à encastrier dans la maçonnerie.
- .8 Une fois le montage terminé, retoucher avec un primaire les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
 - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11.
- .9 À l'aide d'un primaire riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place.
 - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11.

3.3 PRÉPARATION

- .1 Débarrasser les surfaces en acier de la saleté et des dépôts indésirables, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Vérifier l'emplacement des composants de l'infrastructure, la cote de niveau des points de liaison des éléments d'appui et l'emplacement des boulons d'ancrage avant le montage de

l'acier de construction; le cas échéant, signaler toute divergence au Représentant du Ministère.

- .3 Les travaux à proximité de berges ou de talus de remblai doivent être exécutés conformément aux instructions écrites du Représentant du Ministère.
- .4 Au cours du montage, restreindre le brochage au minimum nécessaire pour amener les pièces en position sans agrandir ni déformer les trous et sans provoquer une torsion, une déformation ou une flexion prononcée des éléments métalliques.
 - .1 Aléser, au besoin, les trous pour les agrandir seulement si le Représentant du Ministère en a préalablement donné l'autorisation écrite.
 - .2 Le diamètre des trous alésés ne doit pas excéder de plus de 2 mm celui des boulons utilisés.
- .5 Placer les boulons d'ancrage aux cotes de niveau et aux endroits indiqués.
 - .1 Empêcher l'infiltration d'eau et de corps étrangers dans les trous.
- .6 Assurer le chauffage et la protection selon les directives du Représentant du Ministère, et remplir complètement de coulis ou d'adhésif époxy l'espace libre entourant les boulons d'ancrage

3.4 INSTALLATION

- .1 Construire les ouvrages d'étaie temporaire conformément à la norme CSA S269.1.
- .2 Façonner et monter les éléments en acier de construction conformément à la norme CSA S6, Calcul des ponts-routiers.
- .3 Soudage: sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
 - .1 Exécuter les soudures seulement aux endroits indiqués.
- .4 Finition: les éléments doivent être conformes aux alignements prescrits et exempts de torsions, de courbures, de joints ouverts ainsi que d'angles marqués et d'arêtes vives.
- .5 Tolérances admissibles pour trous de boulon
 - .1 Les trous percés dans les différentes pièces à assembler doivent être alignés de façon qu'on puisse y faire passer librement et à angle droit des boulons d'ancrages mesurant 2 mm de diamètre de moins que ces derniers.
 - .2 Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, le diamètre des trous finis ne doit pas dépasser de plus de 2 mm celui des boulons ou des rivets qu'ils doivent recevoir.
 - .3 L'entraxe entre deux trous d'un même groupe ne doit pas varier de plus de 1 mm par rapport à l'entraxe prescrit pour ces deux (2) trous.
 - .4 L'entraxe entre deux groupes de trous doit être conforme aux exigences ci-après.

Entraxe (en mètres)	Écart en plus ou en moins (en millimètres)
moins de 10	1
de 10 à 20	2
de 20 à 30	3

- .5 Corriger les éléments mal poinçonnés ou mal percés selon les directives du Représentant

du Ministère seulement.

- .6 Tolérances de portée
 - .1 tuyaux : 6 mm en plus ou en moins.
- .7 Joints réalisés en atelier
 - .1 Exécuter des joints pour soudure à pénétration complète, finis d'affleurement.
 - .2 Les détails des joints bout à bout doivent être conformes à la norme CSA W59.
 - .3 Réaliser ce type de joints seulement lorsque cette méthode a été préalablement approuvée par le Représentant du Ministère.
- .8 Marquer les éléments en acier de construction conformément à la norme CSA G40.20/G40.21.
 - .1 Il est cependant interdit de les marquer au poinçon.
 - .2 Effectuer le marquage des éléments en acier de construction non peints de manière que les marques ne soient pas apparentes une fois le montage terminé.
- .9 Marques d'assemblage: marquer en atelier les joints et les pièces d'appui aux fins d'assemblage.
- .10 Protéger les surfaces apparentes de l'infrastructure en béton contre les souillures causées par le patinage des éléments en acier non peints, comme suit :
 - .1 Appliquer deux (2) couches de résine sur les surfaces en béton avant le montage des éléments en acier.
 - .1 Résine: résine de copolymère à séchage rapide, transparente, à base de méthacrylate de méthyle.
 - .2 Appliquer la résine selon les instructions du fabricant.
 - .2 Protéger le dessus des éléments en béton à l'aide de bâches imperméables et assurer l'évacuation de l'eau à bonne distance des surfaces verticales.
 - .1 Installer un tuyau d'évacuation qui se prolonge jusqu'au niveau de l'eau.
 - .3 Les dispositifs d'ancrage à fixer dans le béton doivent être galvanisés.
 - .4 Avant d'entreprendre les travaux de protection, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère les détails relatifs à l'installation des éléments et aux méthodes prévues pour les supporter.
 - .5 Réparer immédiatement les perforations et les déchirures des bâches.
- .11 Protéger les surfaces en béton pendant 28 jours après le montage des éléments en acier.
 - .1 Une fois le montage terminé, enlever les bâches imperméables, les tuyaux d'évacuation et les ouvrages de retenue.

3.5 GARDE-CORPS ET GLISSIÈRES

- .1 Selon les indications, enlever et remettre à neuf les garde-corps des murs de soutènement Est et Ouest.
- .2 Si nécessaire pour l'accès au site, d'autres garde-corps peuvent être enlevées, tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère. Tout garde-corps supplémentaire retirée et doit être récupérée.
- .3 Enlever les ancrages/boulons d'ancrages existants en utilisant la procédure acceptée par le Représentant du Ministère.

- .4 Acheminer les garde-corps à l'atelier pour nettoyage, d'inspection, de réparation et de repeinture.
- .5 Nettoyer par jet les garde-corps conformément à la norme SSPC-SP10 et à la section 09 91 13.01 – PEINTURES - TRAVAUX DE REMISE À NEUF EXTÉRIEURS.
- .6 Préparer le dessin d'atelier en proposant les réparations comme indiqué.
- .7 Réparer les sections endommagées des garde-corps conformes aux dessins d'atelier acceptés.
- .8 Entreposer les garde-corps à un endroit sécuritaire approuvé par le Représentant du Ministère.
- .9 Réinstaller les garde-corps à l'aide de nouveaux ancrages.
- .10 Quand l'acier existant des barrières et des gardes-corps ne peut être récupéré, remplacer cet acier avec du nouveau matériel s'agencant avec son milieu, le tout selon l'approbation du Représentant du Ministère.

3.6 RÉPARATION DES GARDES-CORPS EXISTANTS DU BARRAGE

- .1 Les sections détériorées ou endommagées des gardes-corps existants du tablier du barrage doivent être réparées avant la mise en place des nouvelles voies d'accès temporaires, comme suit ;
 - .1 Nettoyer la surface des zones à réparer des gardes-corps existants au niveau SSPC-SP11 et meuler mécaniquement jusqu'à l'acier nu au niveau SSPC-SP2, nettoyer à la main aux endroits où les outils électriques n'ont pu accéder.
 - .2 Installez et soudez des manchons d'acier s'adaptant sur le dessus du rail supérieur existant, s'étendant de 50mm au-delà du secteur endommagé ou jusqu'à l'acier sain de chaque côté.
 - .3 Effectuer les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
 - .4 Effectuer la préparation de la surface et la peinture conformément à la Section 09 01 90.62 - Peinture d'extérieur.

3.7 ACIER – DIVERS

- .1 Ce paragraphe couvre tous les articles divers en acier requis pour compléter les travaux selon les dessins, y compris, mais sans s'y limiter, le drainage, les manchons, les raccords, les plaques de recouvrement, etc.
- .2 La fabrication, le revêtement, la préparation et l'installation de ces divers articles en acier sont conformes à la présente section des spécifications et tel que précisé sur les dessins

3.8 GARDE-CORPS TUBULAIRES

- .1 Installer les garde-corps tubulaires
- .2 Sceller les garde-corps dans le béton. Utiliser du coulis ou de l'adhésif époxyde pour remplir le trou. La surface de la truelle est lisse et au ras des surfaces adjacentes.

3.9 BAGUETTE D'ANGLE

- .1 Installer les baguettes d'angle aux endroits indiqués

3.10 ÉCHELLES DE SERVICE

- .1 Installer les échelles de service aux endroits indiqués.
- .2 Ériger les échelles

3.11 COUVERCLES DES CANIVEAUX

- .1 Installer les couvercles des caniveaux aux endroits indiqués

3.12 CADRES ET PROFILÉS

- .1 Installer les cadres faits de profilés en acier dans les ouvertures indiquées

3.13 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage ET DE leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées

3.14 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et 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 ouvrages métalliques

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les exigences relatives à la fourniture, au traitement et à l'installation de nouvelles glissières.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L26 – Glissières de sécurité sur le pont.
 - .2 cet article à prix forfaitaire inclus la fabrication, le revêtement, la livraison et l'installation des glissières de sécurité, incluant toute la quincaillerie nécessaire.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-17, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A307-10, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60 000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM C618-08a, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete.
 - .4 ASTM D6386 – Standard Practice for Preparation of Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coated Iron and Steel Product and Hardware Surfaces for Painting.
- .2 Institut canadien de la construction en acier (ICCA)
- .3 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA A3000-08, Compendium de matériaux cimentaires.
 - .1 CAN/CSA-A23.5-14, Ajouts cimentaires.
 - .2 CSA G40.20/G40.21-13(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
- .4 Ontario Provincial Standards for Roads and Public Works
 - .1 OPSS.PROV 911 (Nov 2014), Ontario Provincial Standard Specification, Construction Specification for Coating Structural Steel Systems.
- .5 Society for Protective Coatings (SSPC) and the National Association of Corrosion Engineers International (NACE)
 - .1 SSPC – SP1 Solvent Cleaning
 - .2 SSPC – SP 16 (2010) Brush Off Blast Cleaning of Coated and Uncoated Galvanized Steel, Stainless Steels, and Non Ferrous Metals.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les glissières, le béton et les types de revêtement. 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 en Ontario, Canada.

1.5 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Le contrôle qualité des traitements des glissières de sécurité doit être effectuée par un inspecteur certifié NACE 2 ou NACE 3, ayant de l'expérience en inspection de ponts.
- .2 Afin de permettre l'inspection par le Représentant du Ministère, des points d'arrêt des travaux doivent être prévus, au minimum, après :
 - .1 la préparation de la surface pour galvanisation
 - .2 la galvanisation: avant l'installation de la composante dans la structure, l'Entrepreneur doit fournir deux copies de l'examen de l'épaisseur galvanisée, effectuée par le galvaniseur, au Représentant du Ministère.
 - .3 le traitement de la surface galvanisée, avant la peinture
 - .4 l'application d'époxy
 - .5 l'application de polyuréthane
 - .6 Avant l'installation

1.6 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les glissières de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Part 2 **Produit**

2.1 **MATÉRIAUX ET MATÉRIEL**

.1 Fabrication

.1 Glissières de sécurité en profilés d'acier

- .1 Tous les matériaux doivent respecter les nomes ci-dessous, sauf indication contraire
- .2 Profilés de glissière en acier : profilés creux, avec ou sans soudure longitudinale, selon la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 350W.
- .3 Poteaux d'acier.
 - .1 W 150 x 37, selon les exigences de l'Institut canadien de la construction en acier.
 - .2 Selon la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 350G.
- .4 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A449 et A307 comme indiqué.
- .5 Supports, plaques d'appui, ensembles d'ancrage et couvre-joints : selon la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 350G.

.2 Revêtement

- .1 Composants en acier galvanisés à chaud: galvanisation à chaud selon ASTM A123 / A123M. L'applicateur de galvanisation doit être informée de la nécessité de peindre également les surfaces galvanisées. Les composants ne doivent pas être trempés dans le cadre du traitement de galvanisation
- .2 Système de revêtement sur la galvanisation selon les besoins: Appliquez une couche d'apprêt riche en zinc, une couche d'époxy et une couche de polyuréthane.
 - .1 Préparation de surface pour la peinture: Préparation de surface pour la peinture d'acier galvanisé conforme à la norme ASTM D6386
- .3 Apprêt: une couche de polyamide époxy à 2 composants, à haute teneur en solides, pour obtenir une épaisseur de film sec comprise entre 3,0 et 10,0 mils.
 - .1 Critères de performance:
 - .1 Adhérence : Selon ASTM D4541.
 - .1 Résultat requis : > 1000 psi (6.9 MPa)
 - .2 Dureté: Selon ASTM D3363.
 - .2 Résultat requis: 3H
 - .3 Flexibilité :Selon ASTM D522, coude de 180°, mandrin de 3/4"
 - .3 Résultats requis: Réussi
 - .4 Conductivité de la vapeur d'eau selon ASTM D1653, Méthode B 1.16 US perms
 - .5 Concentration de solide par volume minimale : 72%
 - .2 Résistance à l'eau selon ASTM D4585, 6000 heures.
 - .1 Résultat requis: Pas de cloque, de craquement ou de rouilles.
 - .3 Résistance à l'abrasion : selon ASTM D4060, roue CS17, 1000 cycles, charge de 1 kg

- .1 Résultat requis: perte \leq 84 mg
- .4 Produit acceptable: Macropoxy 646
 - .1 Couleur: Noir, Fini semi-lustré, doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Couche de finition : une couche d'un polyuréthane acrylique à deux composants, modifié au polyester, pour obtenir une épaisseur de film sec comprise entre 3,0 et 6,0 mils.
 - .1 Critères de performance:
 - .1 Adhérence : Selon la méthode d'essai ASTM D4541
 - .1 Résultat requis : > 1000 psi (6.9 MPa)
 - .2 Résistance à la déformation rapide (Impact) : Selon ASTM D2794
 - .1 Résultat requis : 50 po. lb.
 - .3 Dureté: Selon ASTM D3363
 - .1 Resultat requis : 3H
 - .4 Flexibilité : Selon ASTM D522, coude de 180°, mandrin de 1/8 "
 - .1 Résultats requis: Réussi
 - .5 Concentration de solide par volume minimale:65%
 - .6 SSPC-PAINT 36 LEVEL 3:
 - .1 Résultat requis: Réussi
 - .2 Produit acceptable: Acrolon 218HS
 - .3 Couleur: Noir, Fini semi-lustré, doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Note: Afin d'assurer leur compatibilité, l'apprêt and couche de finition doivent provenir du même fabricant.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

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

3.2 PRÉPARATION

- .1 Revêtement
 - .1 Galvanisation :

- .1 Composants en acier: galvaniser à chaud conformément à la norme ASTM A123M. Galvanisation à chaud selon CAN / CSA G164, revêtement en zinc de 600 g / m² minimum.
- .2 L'applicateur de galvanisation doit être informé de l'obligation de peindre également les surfaces galvanisées. Les composants ne doivent pas être trempés dans le cadre du traitement de galvanisation
- .2 Préparation des surfaces galvanisées avant peinture
 - .1 Préparation de la surface conforme à ASTM D6386.
 - .2 Effectuez le nettoyage au solvant conformément à SSPC-SP1, selon les besoins, pour éliminer les dépôts d'huile, de graisse ou de contaminants similaires, suivi de SSPC SP-16.
 - .3 Profil de surface requis de 50 à 75 µm.

3.3 INSTALLATION

- .1 Placer les poteaux aux endroits et selon les lignes et les niveaux indiqués en utilisant les instruments appropriés. S'assurer que la ligne formée par les sommets des poteaux est parallèle à la surface du revêtement de la chaussée.
- .2 Placer les poteaux d'aplomb, d'équerre et aux profondeurs indiquées. La tolérance admissible en ce qui a trait au niveau et à l'aplomb ne doit pas dépasser 6 mm.
- .3 Exécuter les ouvrages en béton conformément à la section 03 30 00- Béton coulé en place. Dans les sols poreux ou sujets à l'affaissement, utiliser des coffrages pour couler le béton.
- .4 Laisser une dépression d'environ 150 mm de profondeur autour des poteaux jusqu'à ce que le peinturage soit terminé, puis remblayer et compacter jusqu'au niveau du sol.
- .5 Construire les ancrages selon les indications. Mettre en place les blocs d'ancrage, les remblayer avec des matériaux d'excavation et compacter le remblai des blocs d'ancrage selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Installer les glissières en profilés d'acier selon les lignes et les niveaux indiqués. Serrer les boulons des couvre-joints à un couple de 100 Nm après l'installation et l'alignement de chaque tronçon de glissière.
- .7 Nettoyer avec une brosse métallique les surfaces galvanisées qui ont été endommagées, de façon à enlever les couches de revêtement détachées ou fendillées.
 - .1 Appliquer, sur les surfaces endommagées, deux (2) couches de peinture organique riche en zinc, conformément à la section 09 01 90.62 – Peinture à neuf des surfaces extérieures.
 - .2 Avant de peindre les surfaces endommagées, les traiter conformément aux instructions du fabricant concernant l'application de la peinture riche en zinc.
- .8 Après l'installation, décaper les surfaces en acier galvanisé.
 - .1 Appliquer une (1) couche de produit d'impression et deux (2) couches de peinture de finition sur les surfaces apparentes, conformément à la section 09 01 90.62 – Peinture à neuf des surfaces extérieures.
 - .2 S'assurer que chaque couche est sèche avant d'appliquer la suivante.

- .9 Nettoyer les surfaces des éléments en acier ayant été égratignées lors de l'installation et les retoucher avec un produit d'impression.
- .10 Appliquer la peinture lorsque le taux d'humidité relative est inférieur à 85 % et lorsque la température ambiante est supérieure à 5 degrés Celsius.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.5 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend la conception, la fabrication et l'installation de joints de dilatation de pont

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L25 - Tablier du pont et piste multi-fonctionnelle.

1.3 EXIGENCES 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 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Aluminum Association (AA)
 - .1 AA DAF 45-03(R2009), Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A167-99(2009), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
 - .2 ASTM D412-06ae2, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Rubbers and Thermoplastic Elastomers - Tension.
 - .3 ASTM D2240-05(2010), Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness.
 - .4 ASTM D2628-91(2011), Standard Specification for Preformed Polychloroprene Elastomeric Joint Seals for Concrete Pavements.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les couvre-joints pour joints de dilatation. 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 en Ontario, Canada.
 - .2 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
 - .1 La longueur des couvre-joints, les types d'attaches, les accessoires, les ancrages, les garnitures d'étanchéité, es joints bout à bout et leur emplacement, les finis et les profils requis pour chaque condition de mise en oeuvre.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre :1 échantillon de chaque couleur
 - .2 Soumettre un échantillon de 150 mm de longueur de couvre-joints pour joints de dilatation.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificats
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les matériaux satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Instructions du fabricant
 - .1 Soumettre les instructions du fabricant concernant l'installation.
- .3 Inspections effectuées sur place par le fabricant
 - .1 Soumettre les rapports de ces inspections.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux recommandations du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec et de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les couvre-joints pour joints de dilatation 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.

Part 2 Produit

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Mouvement des joints : calculer les couvre-joints de façon à permettre le libre jeu latéral, omnidirectionnel, et vertical des joints, le jeu admissible correspondant à +/- 50 % de la largeur du joint.
- .2 Température de service : calculer les couvre-joints extérieurs de façon qu'ils puissent compenser les mouvements des éléments joints, à une température de service variant de -35 degrés Celsius à 65 degrés Celsius.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Profilés en aluminium extrudé : alliage et trempe conformes aux exigences des travaux.
- .2 Profilés en acier inoxydable formés à la presse ou sur machines à galets : de nuance 304
- .3 Profilés en vinyle-acrylique extrudé : vinyle-acrylique ayant une haute résistance aux chocs, choisie par le Représentant du Ministère parmi la gamme de couleurs standard offerte par le fabricant.
- .4 Garnitures souples
 - .1 Élastomère renforcé liaisonné en usine : dureté entre 50-60
 - .2 Bandes de remplissage extrudées : en néoprène conforme à la norme ASTM D2628, souples, conformes aux exigences du fabricant, de la couleur choisie par le Représentant du Ministère parmi la gamme de couleurs standard offerte par le fabricant.
- .5 Peinture pour couche d'impression : conforme à la norme MPI #95, 79, 80.
- .6 Primaire : teneur maximale en COV de 250 g/L, selon le règlement numéro 1113 du SCAQMD.
- .7 Peintures et enduits : teneur maximale en COV de 50 g/L, selon le règlement numéro 1113 du SCAQMD et la norme GS-11.
- .8 Accessoires
 - .1 Garnitures d'étanchéité pour supports : bandes continues de vinyle souple, destinées à former un joint étanche à l'eau à la base des couvre-joints.
 - .2 Garnitures d'étanchéité pour joints bout à bout : garnitures destinées à former un joint étanche à l'eau entre les sections de couvre-joints.
 - .3 Agrafes à ressort : en acier inoxydable.
 - .4 Éléments d'étanchéité à l'eau: éléments continus en vinyle souple.
 - .5 Attaches apparentes : A325
 - .6 Attaches et ancrages dissimulés : en acier inoxydable.
 - .7 Bande de remplissage extrudée, adhésifs et éléments d'étanchéité à l'eau.
 - .8 Fixations et ancrages chimiques : prévoir un ancrage chimique selon les spécifications du fabricant afin d'empêcher que la face du joint s'épauvre.
 - .9 Béton-élastomère : remplissage versé en atelier, permettant un mouvement multidirectionnel et maintenant la cohésion et l'adhérence de l'ensemble.

2.3 FAÇONNAGE

- .1 Façonner avec précision les couvre-joints pour joints de dilatation, d'équerre, d'alignement et d'aplomb, selon les dimensions et les profils prescrits.
- .2 Fabriquer des sections aussi longues que possible pour réduire au minimum le nombre de joints bout à bout.
- .3 Dans la mesure du possible, assembler les couvre-joints en atelier de façon qu'ils soient prêts à installer.
- .4 Munir les couvre-joints des pièces d'ancrage, des écrous de nivellement et des garnitures nécessaires, les recouvrir en atelier d'un revêtement de protection de manière à obtenir un ouvrage complet répondant aux exigences d'installation et aux besoins des travaux.
- .5 Fabriquer et installer des ancrages du type approprié, tels que brides d'ancrage, boulons et douilles à expansion, goujons soudés ou ancrages à bascule.
- .6 Éléments de terminaison et de transition fabriqués en usine.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

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

3.2 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

- .1 Se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux recommandations d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.3 POSE

- .1 Poser les couvre-joints d'aplomb, d'équerre et de niveau de manière que les surfaces soient exemptes de gondolements.
- .2 Fixer les couvre-joints avec soin, de façon à permettre le libre mouvement du joint.
- .3 Préserver la continuité du pare-air et du pare-vapeur.
- .4 Sceller les joints bout à bout selon les recommandations écrites du fabricant de façon à les rendre étanches à la lumière et à l'eau, en utilisant un produit d'étanchéité approprié.

- .5 Protéger les plaques de recouvrement pendant les travaux de construction. Enlever le revêtement de protection appliqué en atelier avant l'inspection finale.
- .6 Avant de commencer l'installation, vérifier que les supports sont sains et propres.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Prendre les dispositions nécessaires pour que le fabricant des produits fournis aux termes de la présente section examine les travaux relatifs à la manutention, à l'installation/application, à la protection et au nettoyage de ses produits, puis soumettre des rapports écrits, dans un format acceptable, qui permettront de vérifier si les travaux sont réalisés selon les termes du contrat.
- .2 Services du fabricant assurés sur place : retenir les services du fabricant, qui fera sur place des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
- .3 Prévoir des visites de chantier aux étapes suivantes.
 - .1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section.
 - .2 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %.
 - .3 Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
- .4 Obtenir les rapports d'inspection dans les trois (3) jours suivant la visite de chantier, et les soumettre.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .2 Éliminer les traces de primaire, de produits de calfeutrage et d'étanchéité, de matériau époxydique et de remplissage. Nettoyer les couvre-joints pour joints de dilatation.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.6 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les exigences relatives à la peinture des portions remplacées, réutilisées et récupérées des barrières et des mains courantes existantes, des retouches à effectuer sur le terrain et des nouvelles fixations par rapport à la main courante endommagée.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L20 - Fabrication des ouvrages métalliques et installation.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Le Maintenance Repainting Manual 2004 (Guide de remise à neuf des revêtements de peinture) du Master Painters Institute (MPI), traitant notamment de l'identification des composants, de l'évaluation des subjectiles, des systèmes de peinture, des travaux préparatoires et de la Liste des produits approuvés.
- .3 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de prévention des incendies – Canada 2015 (CNPI).
- .4 Test Method for Measuring Total Volatile Organic Compound Content of Consumer Products, Method 24 (for Surface Coatings) of the Environmental Protection Agency (EPA).
- .5 Society for Protective Coatings (Formerly known as Steel Structures Painting Council abbreviated SSPC).

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 L'Entrepreneur doit posséder au moins cinq (5) ans d'expérience dans l'exécution de travaux semblables. À cet égard, il doit fournir une liste des trois (3) derniers projets comparables auxquels il a participé, en y précisant le nom et

- l'emplacement du projet, l'autorité contractuelle responsable du devis et le nom du gestionnaire du projet.
- .2 Les travaux de peinture doivent être exécutés par des ouvriers qualifiés aux termes de la réglementation en vigueur dans la sphère de compétence locale.
 - .3 Des apprentis peuvent aussi être engagés à la condition qu'ils travaillent sous la supervision directe d'un ouvrier qualifié, conformément à la réglementation régissant ce corps de métier.
- .2 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux travaux de remise à neuf extérieurs des revêtements de peinture, y compris celles visant le nettoyage et la préparation des surfaces ainsi que l'application de primaire ou de peinture d'impression.
 - .3 Les produits utilisés, soit primaires ou produits d'impression, peintures, enduits, vernis, teintures, laques, produits de remplissage, diluants, solvants et autres, doivent figurer sur la dernière version de la Liste des produits approuvés du MPI, et tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
 - .4 Les produits de peinture tels que l'huile de lin, la gomme-laque et l'essence de térébenthine doivent être de très grande qualité et être compatibles avec les autres produits de revêtement utilisés, selon les besoins. Ils doivent provenir d'un fabricant approuvé cité dans le MPI Maintenance Repainting Manual.
 - .5 Conserver les bordereaux d'achat, les factures et les autres documents permettant d'établir, à la demande du Représentant du Ministère, la conformité des travaux aux exigences MPI spécifiées.
 - .6 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Soumettre les échantillons de l'ouvrage requis au Représentant du Ministère, conformément à la section 01 45 00- Contrôle de la qualité.
 - .2 Préparer les subjectiles, les pièces ou les éléments extérieurs désignés comme échantillons de l'ouvrage en vue de la remise à neuf de leur revêtement de finition selon les exigences de la présente section, y appliquer la peinture, le produit ou l'enduit prescrit selon la couleur, le nombre de couches, le degré de brillant ou de lustre, la texture et la qualité d'exécution spécifiés dans le MPI Maintenance Repainting Manual, et les soumettre aux fins d'examen et d'approbation.
 - .3 Une fois acceptés, les subjectiles, les pièces et les éléments extérieurs repeints à titre d'échantillons de l'ouvrage constitueront la norme à respecter concernant la qualité des produits et de la mise en oeuvre pour les travaux similaires de remise en peinture.

1.6 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Exigences de performance environnementale
 - .1 Les produits de peinture utilisés doivent être conformes aux exigences régissant l'obtention de la mention « Choix environnemental » E1 E3 E2 du MPI, accordée en fonction de la teneur en composés organiques volatils (COV) déterminée selon la méthode numéro 24 de la Environmental Protection Agency (EPA).

1.7 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 échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre des échantillons de toutes les couleurs offertes aux fins d'examen et de sélection, et le préciser lorsque la gamme de couleurs est limitée.
- .3 Soumettre les fiches techniques requises et les instructions du fabricant relativement à l'application ou à la mise en oeuvre des produits de peinture et des enduits utilisés.
- .4 Soumettre, pour les matières dangereuses présent dans les produits de peinture et les enduits utilisés, les fiches signalétiques requises du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .5 Documents à soumettre aux fins de contrôle de la qualité
 - .1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions du fabricant concernant la mise en œuvre.
- .6 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00- Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Soumettre un dossier de tous les produits utilisés. Indiquer tous les produits dont se compose chaque système, en précisant les renseignements ci-après pour chacun d'eux.
 - .1 Le nom, le type et l'utilisation du produit (c.-à-d. les matériaux et l'endroit où ils sont appliqués).
 - .2 Le numéro de produit du fabricant.
 - .3 Les numéros de code des couleurs.
 - .4 La mention accordée au produit selon la classification du programme Choix environnemental du MPI.
 - .5 Les fiches signalétiques (FS) du fabricant de chaque produit.

1.8 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/matériels de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux/matériels de remplacement requis conformément à la section 01 78 00- Documents et Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Soumettre un (1) contenant de chaque type et de chaque couleur de produit. Identifier la couleur et le type de produit suivant la liste des couleurs et le système spécifiés.

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manipuler les produits de peinture conformément aux prescriptions ci-après.

- .1 Transporter et entreposer les produits de peinture dans leurs contenants d'origine, scellés et munis d'étiquettes intactes.
 - .2 Les étiquettes doivent indiquer :
 - .1 le nom et l'adresse du fabricant;
 - .2 le type de peinture ou d'enduit;
 - .3 la conformité aux normes ou aux exigences pertinentes;
 - .4 le numéro de couleur, selon la liste des couleurs spécifiées.
 - .3 Retirer du chantier les produits dégradés, ouverts ou refusés.
 - .4 Manipuler et entreposer les produits selon les recommandations du fabricant.
 - .5 Entreposer les produits et les matériels dans un endroit sûr, sec et bien aéré, dont la température se situe entre 7 et 30 degrés Celsius. Entreposer les produits et les matériels à l'écart des sources de chaleur, et conserver les produits et les matériels thermosensibles à une température supérieure à la température minimale recommandée par le fabricant.
 - .6 Garder propres et en ordre, à la satisfaction du Représentant du Ministère, les aires utilisées pour l'entreposage, le nettoyage et la préparation. Une fois les travaux terminés, remettre ces aires dans leur état initial, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .7 Retirer de l'aire d'entreposage seulement les quantités de produits qui seront mises en oeuvre le même jour.
 - .8 Satisfaire aux exigences du SIMDUT relativement à l'utilisation, l'entreposage, la manutention et l'élimination des matières dangereuses.
 - .9 Exigences relatives à la sécurité incendie
 - .1 Fournir un (1) extincteur pour feux ABC à poudre chimique de 9 kg et les placer à proximité de l'aire d'entreposage.
 - .2 Placer dans des contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
 - .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et les matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .2 Gestion et élimination des déchets
- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage ou de leur réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 19- Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Les peintures, les teintures, les produits de préservation du bois et autres produits connexes (diluants et solvants) sont des matières dangereuses, dont l'élimination est assujettie à divers règlements. Les renseignements relatifs aux dispositions législatives pertinentes peuvent être obtenus des ministères provinciaux responsables de l'environnement et des organismes gouvernementaux de la région.
 - .3 Les produits qui ne peuvent être réutilisés doivent être traités comme des déchets dangereux et éliminés de façon appropriée.

- .4 Placer les produits et les matériels désignés dangereux ou toxiques, y compris les tubes et les contenants usagés d'adhésif et de produit d'étanchéité, dans les zones ou les récipients destinés à recevoir les déchets dangereux.
- .5 Pour réduire la contamination du sol ou des cours d'eau et des réseaux d'égout sanitaires et pluviaux, respecter rigoureusement les directives suivantes.
 - .1 Conserver l'eau de lavage des peintures et autres produits à base d'eau de manière à permettre la collecte par filtration des diverses matières déposées. Le matériel utilisé ne doit en aucun cas être nettoyé sans récupération de l'eau de lavage.
 - .2 Conserver les produits de nettoyage, les diluants, les solvants et les surplus de peinture dans des contenants désignés à cette fin, et les éliminer de façon appropriée.
 - .3 Conserver les chiffons qui ont été imbibés d'huile et de solvant au cours des travaux de peinture en vue de la récupération des contaminants et d'une élimination ou d'un nettoyage adéquat, selon le cas.
 - .4 Prendre les dispositions requises en vue de l'élimination adéquate des contaminants conformément à la réglementation visant les déchets dangereux.
 - .5 Laisser sécher les contenants de peinture vides avant de procéder à leur élimination ou à leur recyclage (dans les régions disposant d'installations appropriées).
 - .6 Bien fermer et sceller les contenants de produits de peinture partiellement utilisés, y compris les contenants d'adhésifs et de produits d'étanchéité, et les ranger à température modérée dans un endroit bien ventilé et à l'épreuve du feu.
- .6 Là où il existe un service de recyclage des peintures, recueillir les surplus de peinture, les classer par type de produits et prévoir leur acheminement vers une installation de collecte ou de recyclage.
- .7 Mettre de côté et protéger les produits de finition en surplus et non contaminés ci-après : responsables qui pourront les réutiliser ou les retransformer et rendre compte des quantités ainsi recyclées.

1.10 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
 - .1 Dans les conditions spécifiques énumérées ci-après, les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture extérieurs ne doivent pas être exécutés sans avoir été préalablement approuvés par l'autorité contractuelle responsable du devis, par l'organisme d'inspection des travaux de peinture et par le fabricant du produit appliqué.
 - .2 De façon générale, les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture ne doivent pas être exécutés en présence des conditions suivantes :
 - .1 la température de l'air ambiant et celle du subjectile sont inférieures à 10 degrés Celsius;
 - .2 la température du subjectile est supérieure à 32 degrés Celsius, à moins que la peinture à appliquer ne soit précisément formulée pour une mise en oeuvre à température élevée;

- .3 on prévoit une baisse de la température de l'air ambiant et du subjectile sous la limite recommandée par le fabricant de la peinture et le MPI.
 - .4 l'humidité relative est supérieure à 60 % ou le point de rosée correspond à un écart de moins de 3 degrés Celsius entre la température de l'air et celle du subjectile;
 - .5 on prévoit des précipitations de neige ou de pluie avant que la peinture n'ait eu le temps de durcir complètement;
 - .6 des conditions de brouillard, de bruine, de pluie ou de neige sont relevées sur le chantier.
- .3 À l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné, effectuer les essais visant à déterminer la teneur en humidité des subjectiles, sauf s'il s'agit de planchers en béton déjà revêtus de peinture dont la teneur en humidité doit être évaluée par simple « contrôle du pouvoir couvrant » aux endroits où les défaillances ont été relevées.
- .2 Conditions de mise en œuvre
- .1 Procéder aux travaux de peinture dans les zones où l'air ambiant est exempt de poussières en suspension générées par les travaux de construction ou encore de particules soufflées par le vent et, de ce fait, susceptibles d'altérer les surfaces finies.
 - .2 Appliquer la peinture sur des surfaces correctement préparées et dont la teneur en humidité se situe à l'intérieur de la plage spécifiée.
 - .3 Appliquer la peinture lorsque la couche précédente est sèche ou suffisamment durcie, à moins d'autres indications préalablement approuvées par le fabricant de la peinture ou de l'enduit mis en œuvre.
 - .4 Appliquer les produits de peinture lorsque les conditions météorologiques prévues pour toute la durée de la mise en œuvre sont conformes aux recommandations du fabricant.
 - .5 Ne pas appliquer de peinture en présence des conditions suivantes :
 - .1 on prévoit une baisse de la température ambiante au-dessous de 10 degrés Celsius avant le durcissement complet de la peinture;
 - .2 on prévoit une baisse de la température ambiante et de la température du subjectile sous la limite recommandée par le MPI ou le fabricant de la peinture;
 - .3 les surfaces à peindre sont humides, mouillées ou givrées.
 - .6 Fournir un abri lorsque la peinture est appliquée par temps froid ou humide, et l'entretenir comme il se doit. Chauffer les subjectiles et l'air ambiant afin de respecter les conditions de température et d'humidité recommandées par le fabricant. Protéger les surfaces jusqu'à ce que la peinture soit sèche ou que les conditions météorologiques soient adéquates.
 - .7 Organiser les travaux de peinture de manière que les surfaces exposées à la lumière directe du soleil soient entièrement peintes tôt le matin.
 - .8 Enlever la peinture des surfaces qui ont été exposées au gel, à une humidité excessive, à la pluie, à la neige ou à la condensation. Préparer ces surfaces à nouveau et reprendre les travaux de peinture.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les produits de peinture figurant sur la dernière édition de la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .2 Là où les autorités compétentes l'exigent, les produits de peinture et les enduits doivent assurer aux subjectiles sur lesquels ils sont appliqués le degré de résistance au feu spécifié.
- .3 Tous les produits composant les systèmes de peinture d'extérieur utilisés pour les travaux de remise à neuf doivent provenir du même fabricant.
- .4 Seuls les produits homologués ayant obtenu la mention Choix environnemental du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .5 Seuls les produits de peinture et les enduits ayant reçu la cote L dans la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .6 Les peintures, les enduits, les adhésifs, les solvants, les produits de nettoyage, les lubrifiants et autres produits utilisés doivent présenter les caractéristiques suivantes :
 - .1 produits ne contenant pas de dichlorométhane (chlorure de méthylène)d'hydrocarbures chlorés, de pigments métalliques toxiques ;
 - .2 produits fabriqués sans aucun composé contribuant à l'appauvrissement de l'ozone dans la haute atmosphère;
 - .3 produits fabriqués sans aucun composé favorisant la formation de smog dans la basse atmosphère;
 - .4 produits fabriqués de sorte que les matières pouvant générer une demande biochimique en oxygène (DBO) dans l'effluent non dilué d'une usine de production, évacué dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu, ne doivent pas dépasser une concentration de 15 mg/L;
 - .5 produits fabriqués de sorte que le total des solides en suspension (TSS) dans l'effluent non dilué d'une usine de production, évacué dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu, ne dépasse pas une concentration de 15 mg/L.
- .7 Les produits de peinture et les enduits doivent être fabriqués et transportés de manière que toutes les étapes du processus, y compris l'élimination des déchets générés au cours des travaux, soient conformes aux exigences des lois, des arrêtés et des règlements gouvernementaux pertinents, y compris, dans le cas des installations situées au Canada, à la Loi sur les pêches et à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- .8 Les produits de peinture et les enduits ne doivent pas contenir de formaldéhyde, de solvants halogénés, de mercure, de plomb, de cadmium, de chrome hexavalent ni l'un ou l'autre de leurs composés.
- .9 Revêtement
 - .1 Composants en acier galvanisés à chaud: galvanisation à chaud selon ASTM A123 / A123M. L'applicateur de galvanisation doit être informée de la nécessité

de peindre également les surfaces galvanisées. Les composants ne doivent pas être trempés dans le cadre du traitement de galvanisation

- .2 Système de revêtement sur la galvanisation selon les besoins: Appliquez une couche d'apprêt riche en zinc, une couche d'époxy et une couche de polyuréthane.
 - .1 Préparation de surface pour la peinture: Préparation de surface pour la peinture d'acier galvanisé conforme à la norme ASTM D6386
 - .2 Apprêt: une couche de polyamide époxy à 2 composants, à haute teneur en solides, pour obtenir une épaisseur de film sec comprise entre 3,0 et 10,0 mils.
 - .1 Critères de performance:
 - .1 Adhérence : Selon ASTM D4541.
 - .1 Résultat requis : > 1000 psi (6.9 MPa)
 - .2 Dureté: Selon ASTM D3363.
 - .2 Résultat requis: 3H
 - .3 Flexibilité :Selon ASTM D522, coude de 180°, mandrin de 3/4"
 - .3 Résultats requis: Réussi
 - .4 Conductivité de la vapeur d'eau selon ASTM D1653, Méthode B 1.16 US perms
 - .5 Concentration de solide par volume minimale : 72%
 - .2 Résistance à l'eau selon ASTM D4585, 6000 heures.
 - .2 Résultat requis: Pas de cloque, de craquement ou de rouilles.
 - .3 Résistance à l'abrasion : selon ASTM D4060, roue CS17,1000 cycles, charge de 1 kg
 - .3 Resultat requis: perte \leq 84 mg
 - .4 Produit acceptable: Macropoxy 646
 - .5 Couleur: Noir, Fini semi-lustré, to be approved by Departmental Representative.
 - .3 Une couche d'un polyuréthane acrylique à deux composants, modifié au polyester, pour obtenir une épaisseur de film sec comprise entre 3,0 et 6,0 mils.
 - .1 Performances criteria's:
 - .1 Adhérence : Selon la méthode d'essai ASTM D4541
 - .1 Résultat requis : > 1000 psi (6.9 MPa)
 - .2 Résistance à la déformation rapide (Impact) : Selon ASTM D2794
 - .2 Résultat requis : 50 po. lb.
 - .3 Dureté: Selon ASTM D3363
 - .3 Resultat requis : 3H
 - .4 Flexibilité : Selon ASTM D522, coude de 180°, mandrin de 1/8 "

- .4 Résultats requis: Réussi
- .5 Concentration de solide par volume minimale:65%
- .6 SSPC-PAINT 36 LEVEL 3:
 - .5 Résultat requis: Réussi
- .7 Produit acceptable: Acrolon 218HS
- .8 Couleur: Noir, Fini semi-lustré, to be approved by Departmental Representative.
- .3 Pour les composantes d'acier non galvanisées
 - .1 Nettoyer la surface des zones à réparer des gardes-corps existants au niveau SSPC-SP10 et meuler mécaniquement jusqu'à l'acier nu au niveau SSPC-SP2, nettoyer à la main aux endroits où les outils électriques n'ont pu accéder.
 - .2 appliquer les apprêts et couche de finition présentées ci-dessus.
- .4 Note: Afin d'assurer leur compatibilité, l'apprêt and couche de finition doivent provenir du même fabricant.

2.2 MÉLANGE ET MISE EN COULEUR

- .1 La mise en couleur des produits doit être effectuée avant la livraison de ces derniers sur le chantier. Cette opération ne peut être exécutée sur place sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .2 Mélanger les peintures en pâte, en poudre ou à durcissement catalytique en respectant minutieusement les instructions écrites du fabricant.
- .3 Ajouter à la peinture la quantité de diluant recommandée par le fabricant. Le kérosène ou tout autre solvant organique de même type ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
- .4 Diluer la peinture à appliquer au pistolet en respectant les instructions du fabricant. Si les directives nécessaires ne figurent pas sur le contenant, obtenir des instructions écrites du fabricant et en transmettre une copie au Représentant du Ministère.
- .5 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour assurer l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Sauf indication contraire, préparer les surfaces extérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Maintenance Repainting Manual.
- .2 Appliquer les produits de peinture conformément aux instructions écrites du fabricant.

- .3 Nettoyer et préparer les surfaces extérieures dont le revêtement de peinture doit être remis à neuf conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Se reporter à ce document au sujet des exigences particulières qui s'ajouteront aux instructions ci-après.
 - .1 Enlever la poussière, la saleté et les matières étrangères en essuyant et en brossant, au besoin, les surfaces avec des chiffons propres et secs ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.
 - .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable (et un agent de blanchiment, dans certains cas,) et de l'eau chaude propre, à l'aide d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.
 - .3 Rincer les surfaces bien brossées avec de l'eau propre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières étrangères.
 - .4 Munir les tuyaux d'arrosage de pulvérisateurs à gâchette.
 - .5 Laisser les surfaces s'égoutter complètement et sécher en profondeur.
- .4 Nettoyer les surfaces extérieures avec un jet sous pression, au besoin, avant de commencer les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture selon les instructions du MPI relatives aux types de subjectiles et aux pressions recommandées pour garantir l'enlèvement de toutes les particules de peinture non adhérentes, des saletés, de la poussière et des matières étrangères. Cette opération doit être effectuée par des travailleurs qualifiés possédant une expérience suffisante du nettoyage haute pression. L'utilisation d'un équipement de pulvérisation comme un tuyau d'arrosage ne sera pas acceptée si l'emploi de cet équipement n'est pas clairement spécifié. Prévoir un temps de séchage suffisant et vérifier le taux d'humidité des surfaces à l'aide d'un humidimètre électronique avant de commencer les travaux.
- .5 Nettoyer les subjectiles métalliques dont le revêtement de peinture doit être remis à neuf en les débarrassant de la rouille, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des matières étrangères conformément aux exigences du MPI. Éliminer les contaminants présents sur les surfaces qui doivent être remises à neuf ainsi que dans les angles et les creux de ces surfaces à l'aide de brosses propres, d'un jet d'air comprimé et sec ou en effectuant un brossage suivi d'un nettoyage avec un aspirateur.
- .6 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et avant l'application de chaque couche subséquente, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Effectuer les retouches et les applications ponctuelles de primaire ou de peinture d'impression, puis appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne se détériore.
- .7 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées ne soient acceptées le Représentant du Ministère.
- .8 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible (p. ex. coulures et festons) du revêtement antérieur à une distance de 1000 mm ou moins.

3.3 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Avant de commencer les travaux, examiner les conditions relevées sur place et les subjectiles extérieurs existants dont le revêtement doit être remis à neuf, et signaler par écrit au Représentant du Ministère, le cas échéant, tous les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables des subjectiles qui pourraient nuire à l'exécution des travaux.
- .2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à repeindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évalué par un simple « contrôle du pouvoir couvrant ». Communiquer ensuite les résultats au Représentant du Ministère. La teneur en humidité maximale ne doit pas dépasser les valeurs limites spécifiées.
- .3 Ne pas commencer les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture avant que l'état insatisfaisant ou les défauts relevés aient été corrigés, et que les subjectiles soient jugés acceptables par l'entrepreneur chargé des travaux ainsi que par l'organisme d'inspection des travaux de peinture.
- .4 Le degré de détérioration de la surface doit être évalué selon les critères et à l'aide des éléments d'identification MPI définis dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Voici les degrés de détérioration retenus et leur description respective :

Degré de détérioration	Description
DSD-0	Subjectile sain, y compris les défauts visuels (aspects) qui ne modifient pas les propriétés protectrices du revêtement de peinture.
DSD-1	Subjectile légèrement détérioré laissant voir une décoloration, une diminution du brillant, une faible contamination de la surface, de petites piqûres ou des égratignures.
DSD-2	Subjectile modérément détérioré laissant voir de petites sections dénudées, un écaillage, de petites fissures ou des salissures.
DSD-3	Subjectile lourdement détérioré laissant voir de grandes sections dénudées, un écaillage, des fissures, des fentes, des égratignures, des éraflures, des traces d'abrasion, de petites perforations ou des entailles.
DSD-4	Subjectile ou support carrément endommagé, nécessitant des travaux de réparation ou un remplacement.

3.4 PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces extérieures ainsi que les structures voisines qui ne doivent pas être peintes contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, placer des affiches « PEINTURE FRAICHE » dans les zones de circulation des piétons et des véhicules, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.5 APPLICATION

- .1 Appliquer la peinture selon la méthode qui convient le mieux à l'état du subjectile revêtu à remettre à neuf, soit au pinceau, au pistolet à air, au rouleau, au pistolet à pulvérisation sous haute pression sans air. À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant. La méthode d'application choisie doit être approuvée par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .2 Application au pinceau et au rouleau
 - .1 Appliquer une couche uniforme de peinture avec un rouleau ou un pinceau et/ou un autre moyen approprié.
 - .2 Faire pénétrer la peinture dans les fissures, les fentes et les coins des éléments.
 - .3 Appliquer la peinture avec un pistolet, un tampon ou une peau de mouton sur les surfaces et dans les coins inaccessibles au pinceau ou au rouleau. Utiliser un pinceau ou une brosse, un tampon ou une peau de mouton lorsqu'il est impossible de peindre certaines surfaces ou certains coins avec un rouleau.
 - .4 Enlever les festons et les coulures à l'aide d'un pinceau, d'une brosse et/ou d'un rouleau, et repasser sur les marques ainsi laissées. Les surfaces peintes au rouleau doivent être exemptes de marques de rouleau et de surplus de peinture, à moins d'être approuvées par le Représentant du Ministère.
 - .5 Enlever les festons, les coulures et les marques de pinceau des surfaces finies et reprendre ces surfaces.
- .3 Application au pistolet
 - .1 Fournir un équipement conçu pour le résultat recherché, pouvant pulvériser correctement la peinture à appliquer et muni des régulateurs de pression et des manomètres appropriés. Maintenir cet équipement en bon état.
 - .2 Durant l'application de la peinture, veiller au mélange adéquat des ingrédients dans le contenant par une agitation intermittente répétée aussi souvent que nécessaire ou une agitation mécanique continue.
 - .3 Appliquer une couche de peinture uniforme, en chevauchant la surface recouverte lors de la passe précédente.
 - .4 Refaire une passe au rouleau sur la peinture appliquée au pistolet, et enlever immédiatement les coulures et les festons à l'aide d'un pinceau.
 - .5 Utiliser un pinceau pour faire pénétrer la peinture dans les fissures, les fentes et les autres endroits difficiles à atteindre avec le jet du pistolet.
- .4 Utiliser un tampon ou une peau de mouton, ou encore procéder par trempage, seulement s'il n'y a pas d'autres moyens de peindre des surfaces difficiles d'accès, et ce, sous réserve d'une autorisation expresse du Représentant du Ministère.
- .5 Appliquer les couches de peinture en continu, et laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement entre chaque couche, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant. L'épaisseur minimale de feuil sec de chaque couche appliquée ne doit pas être inférieure à celle recommandée par le fabricant. Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.
- .6 Poncer et dépoussiérer entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.

- .7 Finir les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris les éléments en saillie.

3.6 MATÉRIELS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

- .1 Sauf indication contraire, les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture doivent aussi viser les composants extérieurs apparents des matériels électriques et mécaniques ayant déjà été revêtus (les tableaux, les conduits électriques, les tuyauteries, les conduits d'air et les supports/suspensions).
- .2 Sauf indication contraire dans le calendrier des travaux ou ailleurs, retoucher les marques et les égratignures relevées sur le revêtement de peinture des composants des matériels électriques et mécaniques à remettre à neuf, puis y appliquer une couche de peinture de façon que la couleur et le fini de ces surfaces s'harmonisent à ceux des surfaces contiguës.
- .3 Ne pas peindre les plaques signalétiques ni les fiches de renseignements.
- .4 Norme de qualité : les surfaces examinées doivent, sous la lumière naturelle du soleil au périgée (à mi-journée), satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Informer le Représentant du Ministère des travaux de peinture lorsqu'une surface et son revêtement de peinture sont prêts à être inspectés. Ne pas appliquer la couche suivante avant que la couche précédente n'ait été approuvée.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
- .2 Enlever les coulures, les bavures, les éclaboussures, les égouttures de peinture, de même que les surplus de peinture pulvérisée, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, en utilisant des matériels et des méthodes qui n'endommageront pas le fini des surfaces visées.
- .3 Prendre soin de débarrasser rapidement la zone de travail des matériaux en surplus et des débris, ainsi que des outils, des matériels et des équipements qui ne sont plus nécessaires.
- .4 Évacuer chaque jour du chantier les déchets combustibles et les contenants de peinture vides, et les éliminer de façon sécuritaire conformément aux exigences des autorités compétentes.
- .5 Nettoyer les matériels et les équipements utilisés. Éliminer ensuite l'eau de lavage des produits de peinture à l'eau, les solvants employés pour le nettoyage des produits à l'huile de même que les matériels et les matériaux de nettoyage et de protection (chiffons, toiles de protection, rubans-cache et autres), les produits de peinture, les diluants, les décapants et autres détachants, conformément aux exigences en matière de sécurité des autorités compétentes et aux instructions fournies.
- .6 Nettoyer les matériels et les équipements de peinture dans des récipients étanches permettant la déposition et, ultérieurement, la collecte des matières particulières. Éliminer

les résidus recueillis à la fin des travaux de nettoyage selon une méthode jugée acceptable par les autorités compétentes.

- .7 Recycler les produits de peinture et les enduits non utilisés au cours des travaux de remise à neuf des revêtements, selon les indications fournies.

3.9 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Nettoyer et remettre en place tous les articles de quincaillerie enlevés pour faciliter les travaux de peinture.
- .2 Enlever les protections et les panneaux avertisseurs dès que possible après l'achèvement des travaux.
- .3 Enlever les éclaboussures sur les surfaces apparentes remises à neuf. Enlever les bavures et les mouchetures au fur et à mesure de l'avancement des travaux, à l'aide d'un solvant compatible.
- .4 Protéger les surfaces fraîchement repeintes contre les coulures et la poussière, à la satisfaction Représentant du Ministère, et éviter d'érafler les revêtements neufs.
- .5 Éviter de rayer la peinture récemment appliquée
- .6 Remettre les locaux ayant servi à l'entreposage, au mélange et à la manutention des peintures ainsi qu'au nettoyage des outils et de l'équipement utilisés dans leur état de propriété initial, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les exigences pour tous les travaux électriques. Il fait référence à plusieurs sections pour décrire le travail à effectuer.

1.2 PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 Fournir, installer et raccorder les lampadaires pour l'éclairage du pont et les sentiers à usages multiples.
- .2 Fournir, installer et raccorder le réseau de conduits souterrains et de câbles pour l'alimentation des lampadaires.
- .3 Fournir et installer une section de conduits souterrains pour une utilisation future.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesure pour le paiement des travaux et la démolition électrique.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L24 – Démolition sélective de l'installation électrique.
 - .2 Article no. L27 – Travaux électriques.

1.4 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.19 – Échéancier de progression de la construction
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 01 35 46 – Procédures en matière d'archéologie de culture et d'environnement
- .4 Section 01 51 00 – Services publics temporaires
- .5 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .6 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .7 Section 02 41 13.13 – Enlèvement d'un pavage
- .8 Section 02 41 16 – Démolition de structures
- .9 Section 26 05 05 – Démolition sélective de l'installation électrique
- .10 Section 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000V)
- .11 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000V)
- .12 Section 26 05 22 – Connecteurs et terminaisons de câbles
- .13 Section 26 05 31 – Regards et Boîtes de tirage
- .14 Section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords de conduits
- .15 Section 26 05 43.01 – Pose de câbles en tranchée et en conduits
- .16 Section 26 56 19 – Éclairage routier

- .17 Section 33 65 76 – Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct

1.5 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA C22.1-18, Canadian Electrical Code, Part 1 (24rd Edition), Safety Standard for Electrical Installations.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 No.1-15, Overhead Systems.
 - .3 CAN3-C235-83(R2015), Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50,000 V.
 - .4 CSA C22.2 No 206-17, Lighting Poles.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE Std 100-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.
- .3 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .5 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .6 American National Standards Institute (ANSI)
- .7 Ontario Electrical Safety Code (OESC)
- .8 Certified Ballast Manufacturer (CBM).
- .9 Illuminating Engineering Society of North America (IESNA).

1.6 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 Std 100-2000.

1.7 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 instructions du fabricant, la documentation imprimée et les fiches techniques du matériel et des accessoires du système d'éclairage et de son réseau d'alimentation et de distribution, y compris les caractéristiques du produit, les critères de performance, les dimensions physiques, la finition et les limitations.
- .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 dans la province de l'Ontario, Canada.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les

tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.

- .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .5 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
 - .6 Soumettre les dessins du lampadaire, y compris les instructions d'installation du fabricant.
- .4 Certificats
- .1 Prévoir du matériel certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifiés CSA, soumettre le matériel proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
 - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

1.8 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 Soumettre les dessins tels que construits à la fin des travaux.

1.9 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, 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi par leur fabricant des autres matériaux d'emballage, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Part 2 Produit

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

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

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

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

2.3 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

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

2.4 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

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

- .1 Plaques indicatrices sur les poteaux de lampadaire: plaque d'identification en alliage d'aluminium 3003-H14 de 0,8 m d'épaisseur. Plaque traitée au chromate recouverte de DURACRON, série 630 en émail thermodurcissable de couleur noire à 15% de lustre pour toutes les structures. La cuisson de l'émail se fait à 232 ° C.
- .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

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

- .2 Le libellé des plaques signalétiques doit être approuvé par le Représentant du Ministère avant la fabrication.
- .3 Les inscriptions sur les plaques signalétiques doivent être en anglais et en français.
- .4 Plaques signalétiques des boîtes de jonction indiquant les caractéristiques du système et / ou de la tension.
- .5 Boîtes de tirage: indiquent le système et la tension.

2.5 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Identifier le câblage avec des repères d'identification indélébiles permanents, numérotés, aux deux extrémités des conducteurs de phase des départs et du câblage du circuit de dérivation.
- .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.

2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

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

Genre	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert

Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions: vérifier avant l'installation du système d'éclairage et des points d'alimentation et de distribution.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

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

3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.4 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits avant de couler le béton.
 - .1 Les conduits qui montent jusqu'aux lampadaires dans la structure et la route sous le pont doivent être installés avant le coulage du béton et être en PVC rigide.
 - .2 Tous les conduits extérieurs passant sous le pont et reliés à la poutre doivent être en acier revêtu de PVC (Ocal) entre les gardes-grève de protection nord et sud.
 - .3 L'installation des câbles et des conduits dans la boîte de jonction existante située à l'extrémité nord-ouest immédiate du tunnel T2 doit être réalisée en présence du Représentant du Ministère et du propriétaire du service public. L'entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère au moins deux semaines à l'avance de ces travaux afin que l'information puisse être coordonnée avec les parties liées.

3.5 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.
- .2 Effectuer une étude de coordination pour s'assurer que les dispositifs de protection de circuit, tels que déclencheurs de surintensité, relais et fusibles, sont installés et configurés selon les valeurs et les paramètres requis.
- .3 Les limites de l'étude de coordination doivent aller du poste principal au dispositif en aval le plus éloigné affecté par les modifications du système électrique. Une étude de coordination des disjoncteurs de sous-stations primaires doit être fournie à l'entrepreneur.
- .4 L'étude doit couvrir les conditions normales, les opérations en alternance, les conditions d'alimentation électrique de secours et toute autre opération susceptible d'entraîner une défaillance maximale et des conditions de flash voûté.
- .5 L'étude de coordination doit être basée sur l'équipement réel spécifié et ne doit pas utiliser de paramètres génériques ni de spécifications d'équipement.
- .6 L'étude de coordination doit être scellée par un ingénieur, licencié dans la province d'Ontario, au Canada, et qualifié pour entreprendre de telles études.
- .7 Soumettre les résultats.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le travail et le contrôle de la qualité doivent être effectués par:
 - .1 Entrepreneur en électricité avec une licence valide délivrée par l'ESA.
 - .2 Maître électricien avec licence valide délivrée par l'ESA.
- .2 Équilibrage des charges
 - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
 - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 3 % près de la tension nominale des appareils.
 - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.
- .3 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00- Contrôle de la qualité.
 - .1 Les essais doivent être effectués par du personnel qualifié.
 - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.

- .2 Système de distribution d'énergie, y compris la mise en phase, la tension, la mise à la terre et l'équilibrage de la charge.
- .3 Circuits provenant des tableaux de distribution des branches.
- .4 L'éclairage et son contrôle.
- .5 Vérifier l'ordre des phases et localiser les conducteurs individuels de chaque phase de chaque ligne d'alimentation.
- .6 Essais:
 - .1 Essai de résistance d'isolement (type MEGGER)
 - .1 L'éclairage doit être débranché à la base des poteaux. Une tension est appliquée entre les câbles de distribution et la terre, ainsi qu'entre les câbles conformément aux instructions du fabricant. La valeur de résistance doit être d'au moins 100 mégohms.
 - .2 Test de courant de fuite
 - .1 L'éclairage doit être déconnecté du système. La tension en courant continu est appliquée entre les conducteurs et la terre, ainsi qu'entre les conducteurs conformément aux instructions du fabricant. Le courant de fuite doit être inférieur à 100 microampères.
 - .3 Essai de résistance à la terre
 - .1 La résistance doit être mesurée entre le neutre du système d'Hydro-Ottawa et la tige de mise à la terre, entre le neutre du système d'Hydro-Ottawa et le système de fil de terre et entre le système de tige de mise à la terre et de fil de terre. La valeur de la résistance doit être inférieure à 25 ohms.
 - .4 Test de tension
 - .1 L'entrepreneur doit mesurer la chute de tension à chaque lampadaire et s'assurer que cette valeur respecte la chute de tension maximale spécifiée par le code de la sécurité des installations électriques de l'Ontario. Un tableau regroupant les valeurs mesurées à chaque lampadaire et la tension d'entrée électrique doit être fourni au Représentant du Ministère.
 - .5 Mesure des charges
 - .1 Différentes mesures de l'intensité du courant, de la puissance réelle, de la distorsion harmonique et du facteur de puissance sont effectuées pour chaque circuit. Les résultats obtenus doivent être conformes aux données techniques fournies par le fabricant. Effectuer des tests en présence du Représentant du Ministère.
 - .4 Fournir au Représentant du Ministère une liste des résultats des essais avec l'emplacement de chaque point d'essai, du circuit testé et des résultats de chaque essai. Le rapport écrit, signé par un ingénieur de l'Ontario, doit être remis au Représentant du Ministère.
 - .5 Enlever et remplacer entièrement tout câble qui ne répond pas aux exigences du test.
 - .6 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.

- .7 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 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 du Ministère du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère au moins deux semaines avant la mise en service initiale.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend, sans toutefois s'y limiter, les exigences relatives à la démolition et à l'enlèvement sélectifs de composants électriques, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de dérivation et des boîtes de tirage (enlèvement des circuits de départ) et les frais accessoires nécessaires à l'achèvement des travaux décrits dans les dessins et dans la présente section, prêts pour une nouvelle construction.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesure pour le paiement de la démolition sélective de l'installation électrique.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L24 – Démolition sélective de l'installation électrique.
- .3 Le montant forfaitaire comprend, sans toutefois s'y limiter: l'enlèvement, l'élimination, la relocalisation, le chargement, le transport et le déchargement du matériel électrique, des conduits, du câblage, du matériel et des accessoires. Ainsi que tous les frais accessoires pour une exécution complète des travaux. Le prix comprend également l'excavation et le remblayage, ainsi que la rénovation de la surface.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.19 – Échéancier de progression de la construction
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 01 35 46 – Procédures en matière d'archéologie de culture et d'environnement
- .4 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .5 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .6 Section 02 41 13.13 – Enlèvement d'un pavage
- .7 Section 02 41 16 – Démolition de structures
- .8 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA S350-M1980, Code of Practice for Safety in Demolition of Structures
- .2 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .3 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 50,000 V
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .5 Underwriters Laboratories Canada (ULC)

- .6 American National Standards Institute (ANSI)
- .7 Ontario Electrical Safety Code (OESC)
- .8 Certified Ballast Manufacturer (CBM).

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Retirer des éléments des ouvrages existants et les éliminer du site conformément aux lois et aux règlements, à moins qu'ils ne soient destinés à être enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .2 Enlever : Déconstruction planifiée et démontage des éléments électriques faisant partie des ouvrages existants y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de jonction, du câblage et de la filerie à partir des composants électriques jusqu'aux panneaux en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent demeurer en place; éliminer les articles du site conformément aux lois et aux règlements, à moins d'indication contraire à l'effet qu'ils seront enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .3 Enlever et récupérer : Retirer des éléments des ouvrages existants et les livrer au Représentant du Ministère prêts à l'emploi.
- .4 Enlever et réinstaller : Retirer les éléments des ouvrages existants, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .5 Élément existant qui doit demeurer en place : Ouvrages existants qui doivent demeurer en place.
- .6 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, le mercure et le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être ou l'environnement, tel que défini par le gouvernement fédéral dans la Loi sur les produits dangereux (L.R.C (1985)), y compris les dernières modifications.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre, avant le début des travaux prévus au titre de la présente section :
 - .1 Plan de gestion des déchets de construction : Soumettre un plan sur les possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux préparé selon la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Dossiers d'enfouissement : Obtenir les preuves qu'un site d'enfouissement autorisé a accepté les déchets de démolition sélectionnés ainsi que les déchets dangereux.

1.7 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordonner les travaux prévus dans la présente section de manière à éviter tout conflit avec les travaux prévus dans d'autres sections.
- .2 Ordonnancement : Tenir compte des besoins en matière d'occupation du Représentant du Ministère pendant la démolition sélective et les activités d'occupation et de chantier par

étapes en tant que poste défini, conformément à la section 01 32 16.19 - Planification des progrès de la construction.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : Exécuter les travaux prévus dans la présente section conformément à ce qui suit :
 - .1 Commissions provinciales-territoriales des accidents du travail.
 - .2 Normes et programmes provinciaux-territoriaux en matière de santé et sécurité au travail.
- .2 Les travaux et le contrôle de la qualité doivent être réalisés par :
 - .1 Entrepreneur en électricité avec un permis valide délivré par l'ESA
 - .2 Entrepreneur en électricité avec un permis valide délivré par l'ESA

1.9 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions existantes : Condition des matériaux à récupérer ou des matériaux de démolition, après observation au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.
- .2 Substances dangereuses: Toute matière dangereuse rencontrée lors de la démolition doit être éliminée comme suit:
 - .1 Les matières dangereuses sont définies dans Loi sur les produits dangereux.
 - .2 Les matières dangereuses seront enlevées par l'Entrepreneur dans le cadre du marché, avant le début des travaux, conformément aux résultats attendus pour les travaux décrits dans les Exigences connexes susmentionnées.
- .3 Les entrepreneurs doivent inclure les procédures de manipulation et d'élimination des substances dangereuses dans les plans de protection de l'environnement et les plans de gestion et d'élimination des déchets spécifiques à leur site.
- .4 Découverte de substances dangereuses: Aviser immédiatement le Représentant du Ministère si des matériaux suspectés de contenir des substances dangereuses sont rencontrés et effectuer les activités suivantes:
 - .1 Se reporter à la section 01 35 46 - Procédures archéologiques, culturelles et environnementales pour connaître les directives associées aux matières dangereuses.
 - .2 Les substances dangereuses seront telles que définies dans la Loi sur les produits dangereux.
 - .3 Arrêter les travaux dans la zone des substances suspectes dangereuses.
 - .4 Prendre des mesures préventives pour limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, mettre en place des barrières et d'autres dispositifs de sécurité et ne pas déranger.
 - .5 Procéder uniquement après avoir reçu des instructions écrites du Représentant du Ministère.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX DE RÉPARATION INUTILISÉS

- .1 Réparation d'installations électriques : N'utiliser que des matériaux/matériels neufs homologués par le Groupe CSA ou par ULC, selon le cas, ainsi que des composants connexes pour les travaux associés à l'enlèvement ou à la démolition d'éléments.
- .2 Matériaux de réparation coupe-feu : Utiliser des matériaux compatibles avec les dispositifs coupe-feu existants lorsque les travaux d'enlèvement et de démolition touchent des éléments cotés pour leur résistance au feu; restaurer les éléments de manière à ce qu'ils fournissent la résistance au feu existante.

2.2 MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS ET DÉBRIS

- .1 Propriété des matériaux : Les matériaux de démolition deviennent la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet; exception faite des éléments qui seront réutilisés, récupérés, réinstallés ou qui demeureront la propriété du Représentant du Ministère.
- .2 Matériaux récupérés: Enlever soigneusement les matériaux destinés à la récupération et les stocker de manière à éviter tout dommage ou toute dévaluation des matériaux, comme suit:
 - .1 Le panneau de distribution électrique principal est la propriété de CCN et doit rester en place.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions existantes : Avant de présenter une soumission, visiter le site, l'examiner soigneusement et se familiariser avec les conditions susceptibles de nuire à l'exécution des travaux prévus dans la présente section; le Représentant du Ministère rejettera les dépassements de main d'oeuvre et de matériaux requis pour l'exécution du marché et qui n'auront pas été mentionnés au terme d'une visite du site.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des systèmes existants qui doivent demeurer en place : Protéger les systèmes et les composants qui doivent demeurer en place pendant les opérations de démolition sélective. Procéder comme suit :
 - .1 Empêcher tout déplacement et poser des contreventements afin d'éviter le tassement ou le bris des services adjacents ainsi que des éléments des bâtiments existants qui doivent demeurer en place.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les opérations lorsque la sécurité des bâtiments en cours de démolition ou des structures ou des services adjacents semble compromise. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de reprendre les travaux de démolition prescrits dans la présente section.
 - .3 Empêcher les débris d'obstruer les avaloirs de drainage.
 - .4 Protéger les systèmes mécaniques qui doivent demeurer fonctionnels.

- .2 Protection des occupants du bâtiment : Ordonnancer les travaux de démolition en perturbant le moins possible l'utilisation du bâtiment par le Représentant du Ministère et les occupants. Procéder comme suit :
 - .1 Empêcher les débris de menacer l'accès aux bâtiments occupés ou leur évacuation.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère et cesser les opérations lorsque la sécurité des occupants semble compromise. Attendre de recevoir des directives additionnelles avant de reprendre les travaux de démolition prescrits dans la présente section.

3.3 EXÉCUTION

- .1 Démolition: Exécuter les travaux de démolition comme suit:
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins 2 semaines avant le début des travaux de démolition en indiquant clairement la date et l'heure auxquelles l'alimentation électrique sera coupée.
 - .2 Le débranchement des circuits électriques du tableau de distribution doit être effectué en présence du Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère assurera la coordination avec le propriétaire du service public et organisera sa présence selon la date et l'heure des travaux fournis par l'entrepreneur.
 - .3 Avant de débrancher l'alimentation électrique, l'entrepreneur doit établir une alimentation électrique temporaire au besoin, conformément aux sections connexes de la spécification du projet et des dessins.
 - .4 Débrancher les circuits électriques et les départs des panneaux. Maintenir le service électrique et le tableau de distribution principal tels quels, prêts pour les travaux ultérieurs.
 - .5 Enlever les luminaires, appareils et équipements électriques existants, y compris les conduits, boîtiers, câbles et éléments similaires, sauf indication contraire.
 - .6 Effectuer les travaux de démolition de manière soignée et dans les règles de l'art:
 - .1 Enlever les outils ou l'équipement une fois les travaux terminés, et laisser le chantier propre et prêt pour les travaux ultérieurs.
 - .2 Réparer et restaurer les dommages causés par les travaux de cette section aux matériaux et aux finis existants.
 - .7 Placer des plaques d'obturation vierges résistantes aux intempéries sur les boîtes de sortie extérieures restantes après les travaux de démolition et d'enlèvement.
 - .8 Enlever les conduits, les boîtiers, le câblage et le câblage existants associés aux luminaires, appareils et équipements électriques retirés.
 - .9 Meuler les canalisations noyées dans le béton jusqu'à ce qu'elles affleurent la surface du béton; colmater en permanence les ouvertures des canalisations avec un produit d'étanchéité au silicone.
 - .10 Colmater en permanence, avec un produit d'étanchéité au silicone, les ouvertures des canalisations qui sont inaccessibles ou qui ne peuvent être enlevées sans endommager les ouvrages adjacents.

3.4 ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élimination des déchets de démolition : Éliminer les déchets du site conformément aux lois et aux règlements. Expédier les matériaux de démolition à un site d'enfouissement provincial certifié ou à un site de valorisation (centre de recyclage) sauf avis contraire en ce qui concerne les matériaux récupérés qui seront réutilisés dans la construction.
- .2 Élimination des matières dangereuses : Organiser l'élimination des matières dangereuses conformément aux prescriptions de la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les conteneurs à déchets, les conteneurs de recyclage et les bacs du chantier et éliminer les matériaux dans des installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les exigences relatives aux matériaux et à l'installation des connecteurs de câble et de boîte.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesure pour le paiement des connecteurs pour câbles et boîtes.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no.L27 – Travaux électriques.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 01 78 00 – Documents éléments à remettre à l'achèvement des travaux
- .5 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .6 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000V)

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 No.18, Outlet Boxes, Conduit Boxes and Fittings.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 No.65, Wire Connectors (Tri-National Standard with UL 486A-486B and NMX-J-543-ANCE-03).
 - .3 CSA C22.2 No.0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
 - .4 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50 000 V
- .2 Electrical and Electronic Manufacturers' Association of Canada (EEMAC)
 - .1 EEMAC 1Y-2, Bushing Stud Connectors and Aluminum Adapters (1200 Ampere Maximum Rating).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .4 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .5 American National Standards Institute (ANSI)
- .6 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.6 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'Entretien et Exploitation.

1.7 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, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi par leur fabricant des autres matériaux d'emballage, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Part 2 Produit

2.1 ÉTIQUETTES

- .1 Bande de marquage continue indiquant les câbles d'alimentation enterrés.
- .2 Repères de câbles en béton: 600 x 600 x 100 mm avec l'indication: câble, joint ou conduit imprimé dans la surface supérieure, avec des flèches indiquant le changement de direction du parcours du câble et du conduit.

- .3 Bande adhésive enterrée continue avec du texte noir sur un fond rouge vif le long des conduits / câbles souterrains, comme indiqué dans les dessins du contrat.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en alliage de cuivre ou cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre ou alliage de cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur, en cuivre.
 - .2 Pince pour conducteurs ronds en cuivre.
 - .3 Boulons de serrage à goujon.
 - .4 Boulons pour conducteurs en cuivre.
 - .5 Dimensionné pour les conducteurs et les barres comme indiqué.
- .4 Des pinces ou des connecteurs pour câbles blindés, câbles sous gaine d'aluminium, câbles à isolation minérale, conduits flexibles, câbles sous gaine non métallique, selon les besoins: CAN / CSA-C22.2 No.18.

2.3 CONDUCTEURS ET CABLES

- .1 Fils et câbles non blindés basse tension (1000 V et moins)
 - .1 Fabricants acceptables: Phillips Cables Limited, Alcatel Canada WireInc., Pirelli Cables Inc., United Wire of Canada.
 - .2 Construction: Conducteurs en cuivre recuits, toronnés, de 600 V minimum pour les conducteurs AWG 14, 12 et 10 et 1000 V pour les conducteurs de plus de 10 AWG, isolant en polyéthylène réticulé RWUI90 n ° 10, aptes à être manipulés à température ambiante inférieure à 40 ° C, température maximale du conducteur de 90 ° C, propagation de la flamme limitée.
 - .3 Norme: CSA C22.2 No.38.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .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 du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

- .1 Entrée dans un panneau existant (PP-W & PP-X)
 - .1 Déconnecter et reconnecter les câbles au besoin afin de maintenir le fonctionnement des circuits existants en tout temps.
 - .2 Les épissures de câbles souterrains ne sont pas acceptables.
- .2 Installation de câbles dans les conduits
 - .1 Installer les câbles comme indiqué dans les conduits.
 - .2 Ne pas tirer les câbles épissés à l'intérieur des conduits. Les épissures sont autorisées dans les boîtes d'épissure à montage en surface résistantes aux intempéries pour les portes de barrière entrantes.
 - .3 Utiliser des lubrifiants approuvés du type compatible avec la gaine de câble afin de réduire la tension de traction.
 - .4 Avant de tirer le câble dans les conduits et jusqu'à ce que les câbles soient correctement raccordés, sceller les extrémités des câbles avec du ruban d'étanchéité.
 - .5 Après avoir installé les câbles, sceller les extrémités des conduits avec du mastic d'étanchéité.
- .3 Enlevez soigneusement l'isolant des extrémités des conducteurs (câbles) et:
 - .1 Installer des connecteurs de type pression mécanique et serrer les vis avec l'outil de compression approprié recommandé par le fabricant. L'installation doit satisfaire aux tests de sécurité conformément à la norme CAN / CSA-C22.2 No.65.
 - .2 Installer les connecteurs de type luminaire et serrer selon CAN / CSA-C22.2 No.65. Remplacez le capuchon isolant.
 - .3 Installer les connecteurs des goujons de traversée conformément à EEMAC 1Y-2.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN

- .1 Effectuer des essais sur les câbles électriques conformément à la section 16010 – Électricité
- .2 Exigences générales:
 - .1 Ne pas appliquer de haute tension aux câbles coaxiaux.
 - .2 Effectuer des tests avec du personnel qualifié. Fournir les instruments et l'équipement nécessaires.
 - .3 Vérifier la rotation de phase et identifier chaque conducteur de phase de chaque départ.
 - .4 Vérifier la continuité, les courts-circuits et les mises à la terre de chaque départ.
- .3 Essais de pré-acceptation.

- .1 Une fois le câble installé, mais avant le raccordement et la terminaison, effectuer un essai de résistance d'isolement avec 1 000 V Megger sur chaque conducteur de phase.
- .2 Vérifier la résistance d'isolement après chaque épissure et / ou terminaison afin de s'assurer que le système de câblage est prêt pour les essais de réception.
- .4 Tests d'acceptation
 - .1 S'assurer que les terminaisons et l'équipement accessoire sont déconnectés.
 - .2 Les blindages à la terre, les fils de terre, les armures métalliques et les conducteurs ne sont pas à l'essai.
- .5 Fournir au représentant du Ministère la liste des résultats des essais indiquant l'emplacement où chaque essai a été effectué, les essais de circuit et les résultats de chaque essai.
- .6 Enlever et remplacer le câble sur toute sa longueur si le câble ne répond pas à l'un des critères de test.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et [leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les exigences de câblage d'alimentation des systèmes d'éclairage et des circuits électriques reconstruits.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura aucune mesure de paiement pour les fils et câbles (0-1000V).
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.
- .3 Le prix forfaitaire comprend, sans toutefois s'y limiter, la fourniture, l'installation et le raccordement des conducteurs, du matériel et des accessoires nécessaires, ainsi que de tous les autres frais inhérents.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .5 Section 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000V)
- .6 Section 26 05 43.01 – Pose de câbles en tranchée et en conduits

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA C22.1-18, Ontario Electrical Safety Code (OESC), 2018 Edition
 - .2 CAN/CSA C22.2 n°0, General Requirements – Canadian Electrical Code, Part II
 - .3 CSA C22.2 n°0.3-09, Test Methods for Electrical Wires and Cables
 - .4 CSA C22.2 n°38, Thermoset-Insulated Wires and Cables
- .2 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .3 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50 000 V
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .5 Canadian Standards Association (CSA)
- .6 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .7 American National Standards Institute (ANSI)
- .8 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises 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 connecteurs et terminaisons de câbles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison du matériel: fournir un calendrier au Représentant du Ministère dans les deux (2) semaines suivant la mobilisation.
- .2 Protéger les matériaux et l'équipement contre les dommages et prévoir des installations de stockage adéquates et appropriées pendant la durée des travaux. Les matériaux et / ou équipements endommagés doivent être remplacés. Aucune coupure de courant et / ou isolation ne sera autorisée sans le consentement écrit exprès du propriétaire.
- .3 Gestion des déchets d'emballage: prélever, aux fins de réutilisation par le fabricant, les matériaux d'emballage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Part 2 Produit

2.1 CÂBLES D'ÉCLAIRAGE DE ROUTES

- .1 Cette section spécifie le câblage pour les installations de conduits souterrains, le câblage interne des lampadaires, le câblage interne des armoires, le câblage de l'alimentation et des raccordements de distribution et tout autre câblage nécessaire au fonctionnement du système d'éclairage de la piste cyclable.
- .2 Conducteurs: toronnés pour 10 AWG et plus. Taille minimale: 12 AWG.
- .3 Conducteurs en cuivre: de la grosseur indiquée, avec une isolation de 1 000 V en polyéthylène therm durcissable réticulé de classe RWU90 XLPE.
- .4 Code de couleur conforme à la norme CSA C22.1: vert pour les fils de mise à la terre; blanc pour les fils neutres; rouge, noir et bleu pour les fils sous tension.
- .5 Chaque câble doit porter, à intervalles réguliers, l'indication de la valeur nominale, du type d'isolant et du nom du fabricant.
- .6 Embouts de fils torsadés pour les épissures.
- .7 Tout le câblage n'apparaît pas sur les dessins. Le câblage dans les plans représentés sous forme schématique et sert à indiquer le numéro de circuit à utiliser. L'entrepreneur doit fournir tout le câblage requis.

2.2 CÂBLES

- .1 Le nombre de filets et leur taille sont indiqués sur les dessins. Si aucune taille n'est indiquée, l'entrepreneur ne doit jamais prendre une taille plus petite que celle permise par

le code de l'électricité, les conducteurs de la section 4 de C22.1-15 et le plus petit fil ne peuvent pas être inférieurs au n ° 12.

Part 3 Exécution

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 - Résultats des travaux courants en électricité et à la section 26 05 43.01 - Installation de câbles dans les tranchées et dans les conduits.
- .2 Représenter le ministère et les autorités locales compétentes en matière d'installation.
- .3 Effectuer des tests avant de mettre le système électrique sous tension.
- .4 Confier l'exécution des tests à un personnel compétent et fournir les instruments et l'équipement nécessaires.
- .5 Vérifier l'ordre des phases et identifier individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque circuit d'alimentation.
- .6 Vérifier la continuité de tous les circuits électriques, s'assurer qu'ils sont exempts de courts-circuits et de fuites à la terre, et s'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .7 Une fois les câbles posés, mais avant le raccordement et le raccordement, mesurez la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase des artères du panneau avec un mégohmmètre de 1 000 V.
- .8 Une fois chaque épissure ou connexion terminée, vérifiez la résistance d'isolement.
- .9 Fournir au Représentant du Ministère une liste des résultats des essais indiquant l'emplacement, le circuit et les résultats de chaque essai.
- .10 Enlever et remplacer complètement toute longueur de câble non conforme aux exigences.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer les câbles dans les systèmes de conduits conformément au Code de sécurité des installations électriques de l'Ontario.
- .2 Tous les conducteurs doivent être en cuivre.
- .3 Chute de tension: maximum 3% jusqu'au périphérique le plus éloigné sur un circuit chargé.
- .4 Conduire les conducteurs n ° 6 AWG et plus en continu entre l'alimentation et la charge. Les épissures dans les câbles d'alimentation ne sont pas autorisées.
- .5 Installer les conducteurs dans les conduits sans les soumettre à des contraintes excessives. Fournir du papier de poisson, si nécessaire, pour éviter que les conducteurs ne reposent contre des enceintes métalliques.
- .6 Utiliser uniquement les lubrifiants approuvés par le fabricant du câble pour le câble spécifié.
- .7 Former correctement le circuit de dérivation dans les panneaux et les boîtes de tirage. Tenir ensemble avec des liens en nylon.

- .8 Code de couleur des câbles conformément au Code de sécurité des installations électriques de l'Ontario.
- .9 Sauf indication contraire dans les plans et devis, ne pas épisser les câbles.
- .10 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .11 Installer les câbles dans les tranchées conformément à la section 26 05 43.01 - Installation des câbles dans les tranchées et les conduits.
- .12 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs de fils et connecteurs (0-1000 V).
- .13 Enroulez ou attachez des groupes de câbles d'alimentation dans les centres de distribution, les boîtes de tirage et les points de terminaison.
- .14 Fournir des colliers de fil numérotés pour le câblage de commande. Les numéros doivent correspondre à la légende des dessins d'atelier de contrôle. Obtenir le schéma de câblage pour le câblage de contrôle.

3.3 CONNEXIONS DE CÂBLAGE

- .1 Connecter les conducteurs de circuit de dérivation et les appareils d'éclairage à l'aide de fil de fer Marrette.
- .2 Prévoir une queue de cochon de 150 mm à toutes les sorties pour les luminaires et les dispositifs de câblage. Les neutres et les circuits de dérivation doivent être connectés dans chaque boîte de sortie à l'aide d'une tresse afin d'éviter toute rupture du neutre ou de la ligne lors du débranchement d'un circuit.
- .3 Utiliser des cosses de type sans soudure pour connecter les câbles d'alimentation. Assurez-vous que les cosses ont une surface de contact suffisante et une vis suffisamment grande pour appliquer une pression appropriée aux câbles d'alimentation utilisés.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les exigences relatives aux matériaux et à l'installation des connecteurs de fil et de boîte.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura aucune mesure de paiement pour les connecteurs et terminaisons de câbles
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 01 78 00 – Documents éléments à remettre à l'achèvement des travaux
- .5 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 No.18, Outlet Boxes, Conduit Boxes and Fittings.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 No.65, Wire Connectors (Tri-National Standard with UL 486A-486B and NMX-J-543-ANCE-03).
 - .3 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
 - .4 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50 000 V
- .2 Electrical and Electronic Manufacturers' Association of Canada (EEMAC)
 - .1 EEMAC 1Y-2, Bushing Stud Connectors and Aluminum Adapters (1200 Ampere Maximum Rating).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .4 Insulated Cable Engineers Association (ICEA)
- .5 Canadian Standards Association (CSA)
- .6 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .7 American National Standards Institute (ANSI)
- .8 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.6 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 Données d'exploitation et de maintenance: soumettre les données d'exploitation et de maintenance des connecteurs de fils et de connecteurs de câbles pour intégration dans le manuel.

1.7 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 selon les recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs et terminaisons de 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.

Part 2 Produit

2.1 CONNECTEUR ET TERMINAISONS

- .1 Connecteurs de compression en cuivre conformes à la norme CSA C22.2 No 65, de la taille requise pour les conducteurs.

2.2 OUTIL D'INSTALLTION

- .1 Inclure avec le matériel un jeu complet d'outils d'installation. Les outils doivent inclure tous les raccords, les outils de coupe et les appareils de mesure nécessaires pour installer tous les composants.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs et terminaisons de 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 du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les cônes de contrainte, les terminaisons et les épissures conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Relier et mettre à la terre conformément à la norme CSA C22.2 No.41.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les exigences relatives aux regards de tirage et aux boîtes de tirage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura aucune mesure de paiement pour les regards de tirage et boîtes de tirage.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.
- .3 Le prix forfaitaire comprend, sans toutefois s'y limiter, la fourniture de trous de main et de boîtes de tirage, l'installation et le raccordement des boîtes, les supports de fixation, les connecteurs, le matériel et les accessoires nécessaires, comme décrit dans les dessins et les spécifications, ainsi que autres frais accessoires, y compris le transport.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA C22.1-18, Canadian Electrical Code, Part 1 (24rd Edition), Safety Standard for Electrical Installations.
- .2 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .3 CAN3-C235-83(R2015) Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50 000 V
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .5 Canadian Standards Association (CSA)
- .6 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .7 American National Standards Institute (ANSI)
- .8 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de l'ontario, Canada.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Part 2 Produit

2.1 REGARDS DE TIRAGE

- .1 Regard de tirage en béton préfabriqué
- .2 Dimensionnez le regard de tirage en fonction de la quantité de conduits (6 conduits)
- .3 Les couvertures doivent être prévues pour la circulation et en acier inoxydable
- .4 Capacité de charge jusqu'à HS20-44.
- .5 Conforme à la norme OPSS 2401 - Spécifications des matériaux pour les regards de tirage électriques
- .6 La sélection finale doit être approuvée avec le Représentant du Ministère.

2.2 BOITES DE TIRAGE

- .1 Indice de protection : NEMA 4X.
- .2 Matériel : Acier inoxydable L316
- .3 Couvercles avec joint en néoprène et 4 vis à tête hexagonale M6
- .4 Dimensions minimums: 305 mm x 305 mm x 180
- .5 Accès facile et points de fixation multiples

Part 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DES REGARDS ET BOITES DE TIRAGE

- .1 L'entrepreneur doit installer les regards et boîtes de tirage comme indiqué sur les plans.
- .2 Installer les regards et boîtes de tirage dans des endroits peu visibles mais accessibles.
- .3 L'installation des boites de tirage comprend l'installation du support.
- .4 Aucune épissure n'est autorisée à l'intérieur des boîtes de tirage.

- .5 Seules les boîtes de tirage principales sont indiquées sur les dessins. Installez des boites de tirage supplémentaires conformément à la norme CSA C22.1.
- .6 L'entrepreneur doit permettre le raccordement aux conduits souterrains et l'enroulement d'au moins 3 m du câble de tirage conformément à la section 33 65 76 - Conduits de câbles souterrains enfouis directement.

3.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Étiquettes : de format 2, indiquant la tension et le nombre de phases avec la mention "ÉCLAIRAGE "

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section décrit les exigences relatives à l'installation des conduits.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura aucune mesure de paiement pour les conduits, fixations et raccords de conduits.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.
- .3 Le prix forfaitaire comprend la fourniture et l'installation, les accessoires, le matériel de conduit, les pénétrations ainsi que la main-d'œuvre, les matériaux et l'équipement, y compris les raccordements temporaires. Le prix comprend également les connexions aux équipements et au réseau de circuits, ainsi que le retrait et la réinstallation des équipements de forage.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 45, Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 numéro 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 numéro 83, Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 numéro 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .3 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .4 American National Standards Institute (ANSI)
- .5 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et leur réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

Part 2 Produit

2.1 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets.
 - .1 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans raccord.
- .3 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.

2.2 CONDUITS

- .1 All conduits to be:
 - .1 Conduits métalliques rigides : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, en acier galvanisé par immersion à chaud.
 - .2 Conduit métallique rigide revêtu de PVC : conformes à la norme CSA C22.2 numéros 45, acier galvanisé fileté.
 - .3 Conduits rigides en pvc : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.2.
 - .4 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, métal flexible en acier étanche aux liquides.

.5 Conduits flexibles en PVC : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3

- .2 Applications: pour utilisation dans les applications d'enfouissement direct, en bordure de conduite en béton armé, en sous-sol, en surface.
- .3 Raccords: les raccords, les accouplements, les courroies, les coudes et les joint de dilatation doivent être du même matériau et du même fabricant que les conduits

2.3 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Fabricant acceptable: CHAMPION HANGERS ou produit équivalent
- .2 Support de pont intermédiaire (supports de suspension) servant à soutenir les conduits électriques aux structures de pont.
- .3 Les supports doivent être entièrement assemblés avec tous les composants nécessaires.
- .4 Les tiges de support, les tiges intermédiaires et toute la quincaillerie métallique doivent être en acier inoxydable 316L.
- .5 Le support de pont intermédiaire doit être conçu et fabriqué de manière à éliminer la possibilité d'écraser les conduits en serrant les écrous sur la suspension ou les tiges intermédiaires.

2.4 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Revêtement: identique au conduit.
- .2 Fabrication d'usine pour les coudes à 90 °, 45 ° ou 22,5 ° pour les conduits de 25 mm et plus.
- .3 S'assurer que les coudes de conduits autres que ceux fabriqués en 'usine sont réalisés avec un plieur approuvé. Les décalages et autres virages en coupant et en rejoignant des virages à 90 degrés ne sont pas autorisés.

2.5 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.6 FILS DE TIRAGE

- .1 Polypropylène (étanche) de 4 à 6 mm de diamètre.

2.7 DÉTAIL DES MASSIFS ENCASTRÉS

- .1 Béton 20 MPa complet avec quatre (4) barres continues de 20M et exigences minimales en matière d'étriers

Part 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 tous les conduits, raccords de conduits et accessoires conformément à la dernière édition du Code canadien de l'électricité, de manière à ne pas altérer, modifier ou violer aucune partie des composants du système installé ni la certification CSA / UL de ces composants.
- .2 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .3 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux non finis et des locaux d'installations mécaniques et électriques.
- .4 Conduits montés en surface, sauf dans les zones finies ou selon les indications.
- .5 Utiliser un conduit fileté en acier galvanisé rigide, sauf indication contraire.
- .6 Utiliser des conduits à revêtement époxydique dans le cas d'installations dans des zones corrosives et exposées aux éléments extérieurs.
- .7 Utiliser un conduit en métal rigide recouvert de PVC, sous le tablier de pont, comme indiqué sur le dessin R.079166.029.
- .8 Utiliser des conduits rigides en PVC sous terre et enterrés dans ou sous une dalle de béton au niveau du sol.
- .9 Plier le conduit à froid:
 - .1 Remplacer le conduit s'il est plié ou aplati de plus d'un dixième de son diamètre d'origine.
- .10 Plier mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .11 Les filets de chantier sur les conduits rigides doivent être d'une longueur suffisante pour permettre le serrage des conduits.
- .12 Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
- .13 Enlever et remplacer les sections de conduit bloquées.
 - .1 Ne pas utiliser de liquides pour nettoyer les conduits.
- .14 Assécher les conduits avant d'installer le fil.

3.3 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.

- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.

3.4 CONDUITS NOYÉS DANS DES OUVRAGES EN BÉTON COULÉ EN PLACE

- .1 Utiliser un conduit en PVC rigide.
- .2 Protéger les conduits contre les dommages là où ils tombent du béton. Utilisez un conduit en acier rigide pour le montage et adaptez-le au conduit en PVC rigide du sol.
- .3 Installer les manchons là où les conduits passent à travers la dalle ou le mur.
- .4 Ne placez pas de conduits dans les dalles dont l'épaisseur est inférieure à 4 fois le diamètre du conduit.
- .5 Enrober complètement les conduits dans du béton avec une couverture de béton d'au moins 25 mm.
- .6 Organiser les conduits dans la dalle pour minimiser les croisements.

3.5 CONDUITS SOUTERRAINS

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

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
- .1 Retirer les conteneurs à déchets, les conteneurs de recyclage et les bacs du chantier et éliminer les matériaux dans des installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section traite de l'installation des câbles du système d'éclairage de la chaussée, des circuits électriques reconstruits et des conduits installés pour une utilisation future dans des conduits souterrains.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura aucune mesure de paiement pour la pose de câbles en tranchée et en conduits.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.
- .3 Le montant forfaitaire comprend, entre autres, l'excavation et le remblayage des tranchées, la démolition et l'enlèvement de la chaussée, l'excavation et l'enlèvement des morts-terrains, le compactage et le contrôle de la qualité des matériaux de remblayage, le contreventement et l'étaisage, le blindage des tranchées, la réparation des surfaces, les le matériel et l'équipement nécessaires pour effectuer le travail, et tout temps d'arrêt demandé par les fournisseurs de services publics, le cas échéant.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .3 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .4 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
- .2 Insulated Cable Engineers Association, Inc. (ICEA)
- .3 CSA C22.2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .4 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 50,000 V
- .5 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .6 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .7 American National Standards Institute (ANSI)
- .8 Ontario Electrical Safety Code (OESC)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'éclairage routier. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre la conception et les dessins de tranchées, d'excavation et de remblayage préparés et certifiés par l'ingénieur professionnel de l'entrepreneur agréé pour exercer dans la province de l'Ontario.

1.6 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 conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les conduits de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

Part 2 Produit

2.1 PROTECTION DES CÂBLES

- .1 Madrers de 38 x 140 mm traitées sous pression avec du naphatéate de cuivre ou une solution à 5% de pentachlorophénol, préservatif hydrofuge.

2.2 BORNES DE REPÉRAGE

- .1 Bornes en béton : 600 mm x 600 mm x 100 mm, portant les mots « câble », « joint » ou « conduit » gravés sur la face supérieure, ainsi que des flèches indiquant les changements de direction du parcours des conduits et des câbles.

Part 3 Exécution

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

3.2 POSE DE CÂBLES EN CONDUITS

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

3.3 BORNES DE REPÉRAGE

- .1 Poser des bornes de repérage à intervalles de 150 m le long du parcours des conduits et à chaque changement de direction.
- .2 Indiquer les épissures souterraines au moyen de bornes de repérage.
- .3 Lorsqu'il faut enlever des bornes de repérage pour poser des câbles additionnels, remettre ces bornes en place aussitôt le travail terminé.
- .4 Poser des poteaux de repérage en cèdre.
- .5 Poser les bornes de repérage en béton à plat, centrées au-dessus des câbles et d'affleurement avec le niveau définitif du sol.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 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.
 - .3 Essai de rigidité diélectrique (Hipot testing)
 - .1 Effectuer des essais de rigidité diélectrique à 100 % de la tension d'essai d'origine, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .4 Essai de courant de fuite
 - .1 Augmenter la tension par échelons, de 0 à la valeur maximale prescrite par le fabricant, pour le type de câble mis à l'essai.
 - .2 Maintenir la tension maximale pendant la durée prescrite par le fabricant.
 - .3 Noter la valeur du courant de fuite à chaque échelon.
- .7 Fournir au Représentant du Ministère une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.6

PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie la fourniture et l'installation des lampadaires en acier pour l'éclairage de la chaussée et le démontage de 2 lampadaires existants sur le pont, conformément aux dessins.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y aura pas de mesure pour le paiement de l'éclairage routier.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article no. L27 – Travaux électriques.
- .3 Le prix total comprend la fourniture et l'installation de matériel, main d'œuvre et équipement, poteau, luminaires, câblage, consoles, tenon, porte d'accès, fusibles de porte, fusibles, connecteurs, plaque d'identification, boulons, visserie, accessoires, accessoires de décoration, etc., ainsi que toutes les dépenses inhérentes à une installation complète et fonctionnelle, telles que décrites dans les dessins et les devis.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 00 – Nettoyage
- .2 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
- .3 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .4 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000V)

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de Normalisation (Groupe CSA)
 - .1 CSA C22. 2 No 206-17, Lighting Poles.
- .2 CSA C22. 2 No. 0 General Requirements - Canadian Electrical Code - Part 2
- .3 CAN3-C235 Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 50,000 V
- .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .5 Underwriters Laboratories Canada (ULC)
- .6 American National Standards Institute (ANSI)
- .7 Ontario Electrical Safety Code (OESC)
- .8 Certified Ballast Manufacturer (CBM)
- .9 Illuminating Engineering Society of North America (IESNA)

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'éclairage routier. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les données photométriques complètes préparées par un laboratoire d'essais indépendant pour les luminaires, le cas échéant, aux fins d'examen par le Représentant du Ministère.
- .4 Les dessins d'atelier doivent être certifiés par un ingénieur professionnel autorisé à exercer dans la province de l'Ontario.

1.6 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 selon les recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer le matériel d'éclairage routier de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Part 2 Produit

2.1 POTEAUX EN ACIER

- .1 Le terme «lampadaire en acier» mentionné dans ces documents contractuels inclut le lampadaire, la plaque signalétique, les composants d'ancrage, les fixations, le siphon d'accès, le crochet, le capuchon et les autres accessoires nécessaires.
- .2 Poteaux en acier : conformes à la norme CSA C22. 2 numéro 206, conçus pour alimentation souterraine et présentant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Montage sur une base d'ancrage en béton.
 - .2 Style: monotube, forme ronde. Fabriqué à partir d'un tube en acier rond de 10 cm (4 ") de diamètre, à haute résistance à la traction, soudé à une base de 6 5/8" (17 cm) de diamètre. L'épaisseur de paroi du poteau est de 1/4 "(6.3mm) (PM49). Le poteau est soudé à la fois au sommet et à la base d'une plaque d'ancrage.

- .3 Hauteur: 14 pi (4,26 m) avec ouverture à la main à 20 po (51 cm) du sol.
- .4 Porte d'accès: Couvrant une ouverture de 4 "x 9" (10cmx22cm) avec un joint d'étanchéité. Donner accès à la cosse de terre en cuivre.
- .5 Porte d'accès et borne de terre en acier étanches à l'eau.
- .6 Couverture de base décorative: forme ronde. Couvre-fond et couvre-joint en deux pièces, en fonte d'aluminium, assemblés de manière mécanique.
- .7 Boulons d'ancrage: Fournis par cyclone: 3/4 "x 20" (17 + 3) boulons d'ancrage entièrement galvanisés avec écrous et rondelles pour le nivellement.
- .8 Cercle de boulon: Ø 29 cm (11 1/2 "). Disponible de 24 cm à 30 cm (9 1/2" à 12 ") Ø.
- .9 Matériel: Tout le matériel exposé est en acier inoxydable. Un joint d'étanchéité en EPDM et / ou en silicone est appliqué.
- .10 Fini: Fini texturé, revêtement en poudre de polyester conforme aux exigences AAMA 2604, ASTM G7, B117, D1654 et D2247.
- .11 Couleur: noir RAL9005 (BK).
- .12 Bras pour bannière: Bras pour bannière amovible, composé de tiges en aluminium de 1 "(2. 5cm) Ø avec embouts décoratifs, soudés sur un collier en fonte d'aluminium.
- .13 Support d'œillet: pince réglable avec boulons à œil.

2.2

LUMINAIRES

- .1 Luminaire carré noir en acier, avec boîtier IP66 résistant aux intempéries et équipé de:
 - .1 Type de lampe: DEL: 40 watts, 3 000 K (blanc chaud). 20LED Sortie de flux super élevée et luminance élevée, conception pour fonctionnement à courant élevé. La carte à LED est montée mécaniquement sur un dissipateur thermique pour un remplacement facile. Indice de rendu des couleurs minimum (IRC) 70.
 - .2 Assemblage optique:
 - .1 Pour les lampes à LED:
 - .1 Optique: Fabriqué en acrylique et conçu pour n'éclairer que là où il est nécessaire, tout en obtenant une excellente uniformité avec un espacement maximal des pôles.
 - .2 Dissipateur thermique: alliage d'aluminium moulé sous pression optimisé pour limiter la température des LED et augmenter leur longévité et leur efficacité.
 - .3 Module de pilote: pilote de classe I à 120-277 VCA à réglage automatique. Tension primaire à 120 volts. 50/60 Hz. THD max 20%. Facteur de puissance élevé de 90%. Température de fonctionnement: -40 ° F (-40 ° C) à 55 ° C (130 ° F). Conforme ROHS. Assemblé sur un plateau amovible sans outil avec connecteurs rapides. Complet avec un parasurtenseur tripolaire 10kA pour terre-ligne, ligne-neutre et terre-neutre selon IEEE / ANSI C62. 41 2002 C. Les étiquettes de maintenance et de codification des luminaires sont situées à l'intérieur de l'installateur. Complet avec une gradation de 0-10 volts.
 - .3 Répartition de la lumière

- .1 Distribution IES Type II (2) selon IES.
- .4 Composants du luminaire:
 - .1 Module de tête: forme carrée. Capot en fonte d'aluminium avec coupole en aluminium décorative, surmonté d'une protection conique en fonte d'aluminium. Quatre (4) lentilles en acrylique transparent (FLAC) sont installées.
 - .2 Système d'ouverture: Deux charnières intégrées sur le module de tête permettant un accès facile à l'intérieur du luminaire au plateau du conducteur. Fabriqué avec des pièces en fonte d'aluminium. L'ensemble de ce luminaire est certifié IP66, grâce au joint d'étanchéité moulé par injection, en "V", en silicone résistant à la chaleur (2870C (5500F)).
 - .3 Fitter module: Round shape, self-leveling cast aluminum fitter, secured to the pole with set screws. Slip-fits on a 4"(10cm) outside diameter x 3"(7cm) long tenon.
- .5 Général / Options:
 - .1 Câblage / matériel: Type TEW 14-7. 12 "(30 cm) minimum de dépassement du luminaire. Toutes les connexions électriques entre les modules sont réalisées avec des connecteurs à débranchement rapide pour un entretien aisé. Toute la visserie exposée est en acier inoxydable. Des joints en silicone sont utilisés pour les joints d'étanchéité.
 - .2 Finition: RAL9005 (BK) noir texturé.
 - .3 Complet avec une cheminée décorative dépolie à l'intérieur de la chambre optique du joint pour reproduire le style de lampe à l'huile.

Part 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 DÉMANTÈLEMENT

- .1 Enlevez tous les fils et les épissures du couvercle de la base et du poteau avant de retirer le lampadaire.
- .2 Retirer les luminaires de type cobra cooper
- .3 Enlever le poteau en acier

3.3 INSTALLATION

- .1 Localiser et installer les luminaires selon les indications.
- .2 Installer les poteaux, équipés de leurs supports, de manière qu'ils soient droits et d'aplomb, selon les instructions du fabricant.
- .3 Installer les luminaires sur les poteaux et poser les lampes, selon les instructions du fabricant.
- .4 Vérifier l'orientation, la hauteur et l'inclinaison des luminaires.
- .5 Connecter les luminaires au circuit d'éclairage conformément aux plans et à la section 26 05 21 - Fils et câbles (0-1000 V).
- .6 Effectuer les essais requis, conformément à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les conteneurs à déchets, les conteneurs de recyclage et les bacs du chantier et éliminer les matériaux dans des installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section couvre les travaux suivant sans s’y limiter :
 - .1 travaux d’abattage et essouchement
 - .2 travaux de défrichage et essouchement.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la Section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article n° L15 – Défrichage et essouchement.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D’ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D’ENVIRONNEMENT.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi sur les espèces en péril (LSEP) fédérale, dernière version.
- .2 Loi sur les espèces en voie de disparition de l’Ontario, dernière version.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS).
- .4 Environmental Standards and Guidelines (ESG) Document, Ontario Waterways, dernière version.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Le défrichage grossier consiste à couper les arbres et les broussailles jusqu’à une hauteur au-dessus du sol n’excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 L’essouchement consiste à excaver et éliminer les souches et les racines.

1.6 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .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

1.8 ENTREPOSAGE ET PROTECTION

- .1 Assurer la protection des aires paysagées, des arbres, des cours d'eau, de l'équipement annexe, des clôtures, des racines d'arbres, des repères de nivellement des surfaces revêtues en dur, des éléments naturels des canalisations d'utilités, des bâtiments, à conserver.
 - .1 le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .2 si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant du Ministère.

1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et leur réutilisation et ce, conformément à la section 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .2 Récupérer les abattis qui pourraient être transformés en grumes de sciage, bois de trituration, barres, perches, traverses ou bois de chauffage commercialisables.
 - .1 ébrancher et étêter les abattis, les scier en longueurs commercialisables.
 - .2 mettre ces matériaux en dépôt à un endroit adjacent au chantier

Part 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant du Ministère les éléments à enlever.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités; veiller à garder en bon état les canalisations qui sont toujours en service sur le terrain.
 - .1 aviser immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de canalisations existantes non repérées ou de tout dommage causé à de tels ouvrages.
 - .2 lorsque les canalisations à enlever ont été découvertes à l'intérieur de la zone des travaux, aviser le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance de manière à minimiser l'interruption des services.
- .3 Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux d'essouchement et de défrichage.
- .4 Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

3.2 DÉFRICHEMENT

- .1 Le défrichage comprend l'ébranchage, la coupe en tronçons, l'abattage des arbres désignés et l'élimination satisfaisante des arbres et de tous les végétaux enlevés, y compris les rebuts, les broussailles, le bois abattu, les chicots, qui se trouvent dans la zone désignée.
- .2 Effectuer les coupes telles qu'indiquées sur les dessins, à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Les souches qui restent après le défrichage, sur les terrains qui doivent être essouchés subséquentement, ne doivent pas s'élever à plus de 1000 mm au-dessus du sol
- .3 Couper les branches des arbres et abattre les arbres qui surplombent la zone défrichée, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Couper les branches malades des arbres à conserver, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .5 Les aires à excaver pour la mise en place des ouvrages en béton doivent être défrichées, essouchées et décapées pour enlever les arbres, arbustes et autre végétation. Le Représentant du Ministère doit identifier ces aires.

3.3 ESSOUCHEMENT

- .1 Les zones d'essouchement doivent être limitées aux zones où il y aura coupe d'arbre.
- .2 Dans les zones où l'essouchement est indiqué, enlever et éliminer les racines de plus de 7.5 cm de diamètre, les racines enchevêtrées ainsi les souches désignées.
- .3 Arracher les souches et les racines jusqu'à au moins 200 mm au-dessous du niveau du sol.
- .4 Enlever les roches et les fragments de roc visibles dont la plus grande dimension est supérieure à 300 mm.
- .5 Remplir les trous laissés par les souches enlevées avec des matériaux de remblai appropriés et remettre la surface du sol dans un état conforme à celui de la surface adjacente existante.
- .6 La terre végétale présente sur les zones à excaver doit être enlevée et stockée sur le site afin d'être réutilisée.
- .7 Ne pas effectuer d'essouchement si la profondeur du sol gelé excède la profondeur à décapier.

3.4 RETRAIT ET ÉLIMINATION

- .1 Retirer les matériaux défrichés et essouché du site et en disposer aux sites approuvés appropriés.

3.5 FINITION

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant le décapage de la terre végétale, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.6 NETTOYAGE

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

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

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Terrassement, entreposage des matériaux et nivellement.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement du décapage, de la mise en dépôt du sol ou pour toute double manutention en vertu de la présente section.
- .2 Inclure les coûts dans le prix forfaitaire du contrat, tel qu'il est précisé à la Section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article n° L7 – Travaux généraux.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .2 Section 31 11 00 - DÉFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .2 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS).
- .3 Environmental Standards and Guidelines (ESG) Document, Ontario Waterways, most current.

Part 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Part 3 Exécution

3.1 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 S'assurer que les méthodes et pratiques utilisées sont conformes aux exigences municipales, territoriales et provinciales pertinentes.
- .2 Enlever la terre végétale avant le début des travaux de construction, afin d'empêcher qu'elle soit compactée.
- .3 Désherber les zones cibles par des moyens non chimiques et éliminer la végétation enlevée par compostage.

- .4 Débroussailler les zones cibles par des moyens non chimiques et éliminer la végétation enlevée en la transformant en paillis.
- .5 Enlever la terre végétale au moyen d'une décapeuse jusqu'à la profondeur indiquée déterminée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre du sous-sol.
- .6 Éliminer la terre végétale contaminée à un endroit approuvé à l'extérieur du site. Récupérer autant de terre végétale que possible pour réutilisation.
- .7 Avant l'élimination, les mises en dépôts peuvent être autorisées dans les endroits indiqués ou selon les directives du Représentant du Ministère.
- .8 Aucun décapage lorsque la profondeur du sol gelé dépasse la profondeur du décapage.

3.2 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits déterminés, approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Le sol ou les granulats excavés du site qui sont désignés pour être réutilisés pour le remblayage doivent être protégés contre les intempéries en recouvrant les dépôts d'une membrane imperméable.

3.3 TRAVAUX DE NIVELLEMENT PRÉPARATOIRES

- .1 Vérifier les niveaux et s'assurer qu'ils sont conformes aux valeurs indiquées sur les plans. En cas de divergence entre les niveaux observés et les niveaux indiqués, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation du Représentant du Ministère.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - NETTOYAGE.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 02 41 16 Démolition de Structures
- .2 Section 31 32 19.01 Stabilisation des Sols avec Geotextiles
- .3 Section 32 11 16.01 Couche de fondation granulaire
- .4 Section 32 01 90.33 Préservation des arbres et des arbustes

1.2 PROCÉDURES DE MESURAGE ET DE PAIEMENT

- .1 Les procédures de mesure doivent être conformes à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT. Paiement inclus dans le prix unitaire:
 - .1 article n° U1 - Excavation commune
 - .2 article n° U2 – Remblayage commun
 - .3 article n° U3 – Remblayage avec matériau granulaire A
 - .4 article n° U4 – Remblayage avec matériau granulaire B de Type I et de Type II
- .2 Les matériaux excavés seront mesurés en mètres cubes dans leur emplacement d'origine déterminé par un arpenteur qualifié conformément à la section 01 71 00 - EXAMEN ET PRÉPARATION.
 - .1 les quantités d'excavation communes et non classifiées mesurées seront le volume réel enlevé dans les limites suivantes :
 - .2 selon la largeur de l'excavation indiquée pour les tranchées.
 - .3 selon la largeur de l'excavation indiquée pour les ouvrages.
 - .4 selon la profondeur séparant le niveau du sol de l'élévation du terrain immédiatement avant l'excavation, jusqu'à l'élévation désigné par le Représentant du Ministère.
- .3 Le remblayage des excavations jusqu'aux limites autorisées sera mesuré en mètres cubes de matériaux compactés en place, pour chaque type de matériaux prescrits.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-17, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63-07, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-12e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).

- .6 ASTM D4318-17e1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CAN/CSA-A3000-13, Compendium des matériaux liants (Contenant A3001, A3002, A3003, A3004 and A3005).
 - .1 CSA-A3001-13, Liants utilisés dans le béton.
 - .2 CSA-A23.1/A23.2-14, Béton: constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1.00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés: dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .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 D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

- .2 table:

Désignation des tamis	% de tamisat
2.00 mm	100
0.10 mm	45 – 100
0.02 mm	10 – 80
0.005 mm	0 - 45

- .3 sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

1.5 DOCUMENTS ET 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 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.
- .1 soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES de cette section.
- .2 soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes prévention du soulèvement conformément à la PARTIE 3 de la présente section
- .3 aviser le Représentant du Ministère, par écrit, au moins sept 7 jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
- .4 aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 soumettre au Représentant du Ministère les résultats des inspections, des essais et les rapports conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents et échantillons à soumettre avant les travaux:
- .1 avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .2 soumettre les dossiers concernant l'emplacement des services publics souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit: fiche d'autorisation des services publics, plan de localisation des services délocalisés et abandonnés, selon les besoins et plan de localisation des services publics existants
- .4 Échantillons:
- .1 soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
- .3 soumettre les échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai spécifié, y compris les échantillons représentatifs de matériaux excavés, au

Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter la contamination et l'exposition aux éléments.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- .2 Si le Représentant du Ministère est un employé de l'Entrepreneur, soumettre un document prouvant que la police d'assurance de l'Entrepreneur couvre les travaux et les ouvrages exécutés sous la direction du Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux
- .4 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Ontario, Canada.
- .5 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Ontario, Canada où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, de contreventement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .7 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés le Représentant du Ministère.
- .8 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.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une installation locale autorisée par le Représentant du Ministère.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES DU SITE

- .1 Examiner les dessins tel que construit du pont et du barrage préparés par C.C. Parker and Associates et datés de 1977 et les dessins tel que construit des travaux de construction du Lot 1.
- .2 Services publics enfouis:
 - .1 avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des services publics situés 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 services publics 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 du Ministère ou les autorités compétentes. Le Représentant du Ministère ou les autorités compétentes devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .6 confirmer l'emplacement des services publics souterrains en effectuant soigneusement des excavations à assistance hydraulique (hydrovac) ou 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.
 - .8 Lorsque des conduites ou des structures des services publics sont présentes dans la zone d'excavation, obtenir les indications du Représentant du Ministère avant de les enlever ou de les réacheminer. Les coûts de ces travaux doivent être payés par l'entrepreneur
 - .9 prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .10 confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain :
- .1 en présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .3 s'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant du Ministère et selon les prescriptions de la section 32 01 90.33 - PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai granulaire A, granulaire B de types I et II : selon la section et conformes aux exigences suivantes
 - .1 pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.

- .2 granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.

- .3 tableau:

Désignation des tamis	Granulaire A	Granulaire B de Type I	Granulaire B de Type II
	% Passant	% Passant	% Passant
150 mm		100	-
106 mm		-	100
37.5 mm		-	-
26.5 mm	100	50-100	50-100
19 mm	85-100	-	-
13.2 mm	65-90	-	-
9.5 mm	50-73	-	-
4.75 mm	35-55	20-100	20-55
1.18 mm	15-40	10-100	10-40
0.300 mm	5-22	2-65	5-22
0.150 mm	-	-	-
0.075 mm	2-8	0-8	0-10

- .2 Matériaux de remblai de type 4: matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant du Ministère pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .3 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : dosés et mélangés en vue de présenter les propriétés ci-après:
- .1 résistance maximale à la compression de 0.4 MPa à 28 jours.
 - .2 teneur maximale en ciment Portland de 25 kg/m³, composé de 40 % de cendres volantes faisant office de matériaux de remplacement: selon la norme CSA-A3001, type GU.
 - .3 résistance minimale de 0.07 MPa à 24 heures.
 - .4 granulats de béton: selon la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .5 ciment: de type GU.
 - .6 affaissement : de 160 à 200 mm.

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 et aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document EPA 832/R-92-005 publié par l'EPA.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.

- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.

3.3 PRÉPARATION/ PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Les sols natifs empruntés ou les agrégats extraits du site et destinés à être réutilisés pour le remblayage doivent être protégés des intempéries en recouvrant les stocks d'une membrane imperméable
- .5 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.
- .6 Protéger les services publics enfouis qui doivent demeurer en place.

3.4 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones, une fois que les broussailles, les mauvaises herbes, la pelouse ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur déterminée par le Représentant du Ministère.
 - .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 du Ministère
 - .1 ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur et protéger les tas contre l'érosion.
- .4 Éliminer la terre végétale inutilisée à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.

3.5 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
 - .1 mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

3.6 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

- .1 Maintenir les parois et pentes des excavations stables par des méthodes appropriées et conformément à la Loi sur la santé et la sécurité de la province d'Ontario et la section 01 35 29.06 - SANTÉ ET SÉCURITÉ.
 - .1 lorsque les conditions sont instables, le Représentant du Ministère doit faire les inspections nécessaires et indiquer les méthodes à utiliser.
- .2 Obtenir le permis approprié des autorités compétentes pour détourner temporairement un cours d'eau.
- .3 Construire des ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et à l'emplacement requis.
- .4 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage:
 - .1 sauf indication ou directive contraire de la part du Représentant du Ministère, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
 - .2 ne pas retirer les contreventements avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
 - .3 retirer les palplanches graduellement, de manière à maintenir le remblai compacté à une hauteur d'au moins 500 mm au-dessus des extrémités inférieures de ces dernières.
- .5 Lorsque les palplanches doivent demeurer en place, couper leurs extrémités supérieures au niveau indiqué.
- .6 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée :
 - .1 retirer les ouvrages d'étalement et de contreventement.
 - .2 évacuer les matériaux en surplus hors du chantier selon les indications et les directives du Représentant du Ministère.

3.7 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Fournir des renseignements détaillés sur l'assèchement ou de prévention de soulèvement proposée par le Représentant du Ministère, y compris les digues, les puits et les seuils de palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulangerie 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 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT 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.
- .6 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un cours d'eau ou un bassin de drainage.

3.8 EXCAVATION

- .1 Aviser le Représentant du Ministère 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, et les fondations démolies ainsi que toutes autres obstructions.
- .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 du Ministère 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 du Ministère.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du 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 du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .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 du Ministère.
- .15 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après :

- .1 couler un mélange de béton prescrit pour des semelles sous les surfaces d'appui et les semelles.
- .2 aux autres endroits, mettre en place un remblai granulaire B de Type II, et compacter jusqu'à au moins 98% de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
- .16 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
 - .1 si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
 - .2 nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.9 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557.
 - .1 Toutes les zones sauf sous les plateformes de chaussée, utiliser du remblai Granulaire B Type II jusqu'au sol de fondation et compacter à 98%.
 - .2 Autour des fondations en béton à l'extérieur des plateformes routières: comme indiqué sur les dessins, remblayer à l'aide de matériaux granulaire A et compacter à 98% du SPD.
 - .3 Pour les exigences de remblayage sous la plateforme routière, voir la section 32 11 16.01 - MATIÈRES GRANULAIRES POUR LA ROUTE.

3.10 REMBLAYAGE

- .1 Matériel de compactage par vibration.
- .2 Ne pas procéder au remblayage avant:
 - .1 l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
 - .2 l'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant du Ministère.
 - .3 l'inspection, l'essai, l'approbation des services publics souterrains et la consignation de leur emplacement.
 - .4 l'enlèvement des coffrages pour béton.
 - .5 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et de contreventement ; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .3 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .4 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .5 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.
- .6 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 3 jours suivant le coulage du béton.
- .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 0,3 m.
- .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes:
 - .1 laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours, ou lorsqu'il aura atteint 70% de sa résistance en compression pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage, et qu'il ait été examiné par le Représentant du Ministère.
 - .2 si le Représentant du Ministère l'autorise, installer des étais ou des contreventements afin de compenser les différences de pressions, et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le Représentant du Ministère en autorise le retrait.
- .7 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.11 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale.
- .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 du Ministère.
- .6 Durant les 24 premières heures, utiliser un blindage temporaire pour supporter les charges exercées par la circulation sur les remblais dimensionnellement stabilisés.
- .7 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

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les exigences pour la fourniture et l'installation des géotextiles. Les géotextiles polymères peuvent être utilisés pour les revêtements, la filtration, le drainage des structures, et les couches granulaires dans le but de séparation pour prévenir le mélange de matériaux granulaires de granulométrie différentes; les filtres hydrauliques permettent le passage de l'eau tout en retenant le poids de la structure granulaire.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les procédures de mesurage doivent être conformes à la Section 01 22 01 – Mesurage aux fins de paiement.
 - .1 Article No. U5 - Géotextile

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- .2 Section 32 11 16.01 Couche de fondation granulaire

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4491-17, Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .2 ASTM D4595-17, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .3 ASTM D4716-14, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .4 ASTM D4751-16, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
 - .5 ASTM D 6241-14, Standard Test Method for the Static Puncture Strength of Geotextiles and Geotextile-Related Products Using a 50-mm Probe.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004 , Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85 , Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85 , Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 7.3-92 , Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.

- .4 Numéro 10-94 , Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 1860-2018 , Material Specification for Geotextiles.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
 - .1 Quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre les échantillons suivants.
 - .1 Une longueur d'au moins 2 m de géotextile, ayant la pleine largeur du rouleau.
 - .2 Méthodes d'assemblage.
- .4 Rapports des essais et rapports d'évaluation :
 - .1 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre le nombre requis d'exemplaires des résultats et des certificats des essais en usine.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les géotextiles de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques, fournies en rouleaux.
 - .1 Largeur : au moins 4.69m

- .2 Constitués d'au moins 85 % en masse de polypropylène et résistant à la dégradation dû aux rayons ultraviolets et aux environnements biologiques et chimiques qu'on retrouve normalement dans les sols.
- .2 Le fil de plastique du géotextile et les fils utilisés lors de la couture devront être constitués d'une longue chaîne de polymère synthétique composée d'au moins 85% en masse de propylène, éthylène, ester, amide ou vinylidène-chlorure, et devra contenir des stabilisateurs et inhibiteurs ajoutés au plastique de base pour rendre les filaments résistants à la détérioration causée par les rayons ultraviolets et l'exposition à la chaleur.
- .3 Le fil pour les coutures doit avoir une résistance à la dégradation chimique et biologique égale ou supérieure à celle du géotextile, et les coutures d'usine et de chantier ou les coutures scellées devront avoir une résistance à la traction égale à 90% du géotextile.
- .4 Les fibres synthétiques doivent être imputrescibles et résister à l'action de l'huile et de l'eau salée ainsi qu'aux attaques des insectes et des rongeurs.
- .5 Effectuer les coutures en usine par le fabricant.
- .6 Ne pas utiliser de membranes en polyester dans le cas des membranes en contact avec des ouvrages en béton de ciment ou en contact avec du béton concassé. Dans ces cas, utiliser uniquement des membranes en polyéthylène ou en polypropylène.
- .7 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques non-tissés, aiguilletées.
- .8 Caractéristiques pour la membrane géotextile pour drains (type 1) :

Propriétés	Norme	Valeur
Physiques		
Résistance à la traction	ASTM D 4595 ou	Au moins 600 N
Allongement à la rupture	CGSB 148.1 No 7.3	Au moins 50 %
Hydrauliques		
Ouverture de filtration		Inférieur à 140 µm
Coefficient de perméabilité	CAN/CGSB-148.1	min. 0.4 cm/s
Permittivité	CGSB 148.1 No.4	min. 1.4 s-1

- .9 Caractéristiques pour la membrane géotextile de séparation (type 2) :

Propriétés	Norme	Valeur
Physiques		
Épaisseur	CAN/CGSB-148.1, No3	1.3 mm
Résistance à la traction	ASTM D 4595	Au moins 800 N
Allongement à la rupture		Au moins 50 %
Hydrauliques		
Ouverture de filtration FOS		min. 0.4 cm/s
Permittivité	ONGC 148.1 No.4	min. 0.9 s ⁻¹

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

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

3.2 MISE EN PLACE

- .1 Sur des surfaces nivelées, mettre en place les géotextiles en les déroulant dans le sens, de la manière et à l'endroit indiqués, et les assujettir.
- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondolements et de zones sous tension.
- .3 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .4 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 600 mm.
- .5 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.
- .6 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .7 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Mettre en place et compacter les couches de terre de protection conformément à la section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 74 00- Nettoyage.

3.4 MESURES DE PROTECTION

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.
- .2 Éviter de surcharger le sol ou le granulat qui recouvre le géotextile.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les matériaux de nettoyage des chaussées ainsi que les méthodes d'élimination des marques et des surfaces.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L28 – Travaux de chaussée.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre .
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant chaque type d'abrasif et de solvant utilisé dans le projet.
 - .2 Soumettre 1 exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 46- Procédures en matière d'archéologie, de culture et d'environnement et 01 35 29.06- Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Part 2 Produit

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 du Ministère.

Part 3 Exécution

3.1 ENLÈVEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSÉES

- .1 Dans les zones délimitées par le Représentant du Ministère, enlever les dépôts de caoutchouc et les marquages peints sur la chaussée par un décapage au jet d'eau, par un

fraisage avec machine à tambour rotatif, par un rabotage avec machine à élément chauffant ou par toute autre méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.

- .2 Prendre soin de ne pas détacher les gros granulats, de ne pas enlever trop de particules fines ou d'endommager le liant bitumineux et les produits d'obturation des joints et des fissures.
- .3 Ne pas chauffer le revêtement de chaussée à plus de 120 degrés Celsius durant le passage de la raboteuse.

3.2 NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉES

- .1 Enlever le surplus de produit d'obturation aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
 - .1 Éliminer ces résidus de produits selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever l'huile, la graisse, la poussière, les contaminants, les particules lâches et les corps étrangers des surfaces désignées en employant une méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .3 Terminer le nettoyage à l'aide d'une balayeuse aspiratrice ou d'une balayeuse mécanique, puis d'un balai à main.

3.3 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section précise les exigences relatives à la préservation des arbres et des arbustes dans les limites de la construction.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les travaux visés par la présente section ne seront pas considérés séparément pour le paiement, mais seront considérés comme accessoires aux travaux du devis.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 32 94 00 - AMÉNAGEMENT PAYSAGER.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Canadian Standards Association (CSA International).
 - .1 CSA G30.5, Welded Steel Wire Fabric for Concrete Reinforcement.
- .2 Ministère de la Justice Canada.
 - .1 Loi canadienne sur la Protection environnementale (LCPE), 1999, ch. 33
 - .2 Loi sur les engrais (L.R. 1985, c. F-10).
 - .3 Règlement sur les engrais (C.R.C., ch. 666).
 - .4 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992, c. 34.
- .3 Santé Canada - Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).
 - .1 Norme nationale d'éducation, de formation et de certification en matière de pesticides au Canada (1995).

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Mycorhize : Association symbiotique d'un champignon avec les racines d'une plante. Cette association symbiotique favorise l'établissement des plantes dans des sols récemment importés et aménagés.

1.6 ORDONNANCEMENT

- .1 Établir le calendrier des travaux tel qu'il est décrit dans le présent devis.
- .2 Informer le Représentant du Ministère au moins sept jours avant le début des travaux.
- .3 Examiner le travail avec le Représentant du Ministère sur place avant le début des travaux.
- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère du calendrier indiquant le début des travaux.

1.7 DOCUMENTS ET 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 un plan de préservation des arbres qui identifie les arbres isolés et les groupes d'arbres à préserver et prévoir des clôtures / thésauroisation pour protéger les arbres. L'entrepreneur doit s'assurer que dans les zones protégées il n'y a pas:
 - .1 construction.
 - .2 modification de la teneur en ajoutant du remblai, des tranchées, des raclages ou des perturbations de toute nature.
 - .3 entreposage des matériaux de construction, de l'équipement, du sol, des déchets de construction ou des débris.
 - .4 aucune élimination de liquides, e.g. produits pétroliers, peinture, béton.
 - .5 déplacement ou stationnement des véhicules, de la machinerie et de l'équipement

1.8 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 À partir du moment où le Représentant du Ministère accepte les travaux jusqu'à la fin de la période de garantie, effectuer les opérations d'entretien suivantes:
 - .1 Arroser le sol pour maintenir des conditions d'humidité optimales pour la croissance et la santé des plantes sans provoquer d'érosion.
 - .2 Appliquer les pesticides conformément à la norme nationale d'éducation, de formation et de certification des pesticides, aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, au besoin et aussi souvent que nécessaire pour contrôler les insectes, champignons et maladies. Avant de procéder, soumettre les produits au Représentant du Ministère pour examen.
 - .3 Appliquer l'engrais au début du printemps selon les doses recommandées par le fabricant.
 - .4 Enlever les branches de végétation mortes, brisées ou dangereuses. Éliminer les débris au moyen d'une méthode écologique d'élimination, de compostage, de déchiquetage ou de la méthode prescrite pour les arbres atteints de maladies ou de virus.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Clôture à neige : Clôture ordinaire en plastique ou l'équivalent approuvé en bon état de 1,2 m de hauteur soutenue verticalement par des barres en T en acier et horizontalement au sommet de la clôture par une barre en bois de 39 x 89 mm, boulonnée aux barres en T en acier. Les barres en T doivent être droites et d'une longueur de 1,8 m.
- .2 Protection de l'arbre : panneaux de bois de 28 x 89 mm, d'une longueur d'au moins 1 500 mm, fixés par deux bandes de tôle métallique.
- .3 Membrane géotextile : Géotextile approuvé par le Représentant du Ministère et présentant les caractéristiques suivantes :

- .1 Rouleau synthétique non tissé constitué d'au moins 85 % en masse de polypropylène avec des inhibiteurs incorporés dans le plastique de base pour une meilleure résistance aux UV et à la chaleur.
- .2 Propriétés physiques :
 - .1 Épaisseur : 1,1 mm selon CAN / GSB-148.1, no. 3.
 - .2 Résistant à la déchirure : au moins 450N humide selon la norme CAN/ GAS-148.1, no. 7.3.
 - .3 Allongement à la rupture : pas plus de 45 % humide selon la norme CAN/ GSB-148.1, no. 7.3
- .4 Eau : potable.
- .5 Protection temporaire : La couverture temporaire des racines d'arbres non couverts doit être constituée d'un tissu filtrant constitué d'un géotextile non tissé et retenu par des piquets ou des pieux. Il doit être placé moins d'une heure après l'exposition des racines.
- .6 Mousse de tourbe non améliorée:
 - .1 dérivée de diverses espèces de sphaigne partiellement décomposée.
 - .2 élastique et homogène.
 - .3 exempte de bois et d'autres matériaux pouvant nuire à la croissance des végétaux.
 - .4 composée de particules déchiquetées d'au moins 5 mm.
- .7 Engrais :
 - .1 Satisfait aux exigences de la Loi sur les engrais et du Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Complet, de type commercial, à action lente, contenant 35 % d'azote sous forme insoluble dans l'eau.
- .8 Agent anti-desséchant
 - .1 émulsion commerciale de type cire.

Part 3 Exécution

3.1 IDENTIFICATION ET PROTECTION

- .1 Identifier les végétaux à conserver et délimiter leurs appareils radiculaires selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les végétaux et les appareils radiculaires contre les dommages, le tassement et la contamination causés par les travaux de construction, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 La compaction du sol dans la zone d'arbres doit être évitée, sauf si préalablement approuvé par le Représentant du Ministère. La mise en place de contreplaqué, de plaques de métal, de sable, etc. doit être considérée avant de permettre l'accès de l'équipement lourd à l'aire non-protégée sous les branches d'arbres dans la zone de construction.
- .4 Ne pas tailler les racines en deçà de la limite du feuillage. Si cela est nécessaire, cependant, consulter un pépiniériste ou encore un technicien en horticulture reconnu au Canada, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.2 TREE PROTECTION

- .1 Protéger les arbres pendant les travaux d'excavation.
- .2 Protéger le tronc des arbres dans la zone de travail avec des panneaux de bois de 38 mm x 89 mm x 1500 mm fixés à l'aide de deux bandes métalliques.
- .3 Placer des panneaux de bois autour de la base du tronc avec un espacement central de 150 mm ou moins pour assurer une protection intégrale contre les chocs et l'abrasion.
- .4 Ne pas percer ni endommager l'écorce avec des planches de bois ou des attaches.
- .5 Placer des planches de bois autour des branches ou d'autres irrégularités pour assurer une protection sans endommager l'arbre.
- .6 Laisser les garde-arbres pendant la construction. Retirez-les seulement lorsqu'il n'y a plus de risque de dommage et avec la permission du Représentant du Ministère.

3.3 CLÔTURE À NEIGE

- .1 Protéger les arbres dans les pelouses ou les aires de remblayage en enfonçant les barres en T verticalement jusqu'à 60 cm dans le sol, espacées de 4,5 m. Fixer la clôture à neige en utilisant du fil métallique à trois endroits sur chaque barre en T.
- .2 Étirer la clôture à neige pour empêcher l'affaissement. Fixer une barre en bois de 38 x 89 mm aux barres en T horizontalement sur le dessus de la barrière.
- .3 Placer la clôture à neige pour assurer une barricade continue entre les arbres ciblés et le lieu de travail avant la construction.
- .4 Placer la clôture à neige au bord de la zone sous les branches d'arbres, sauf si elle ne peut fournir une zone tampon de 1,5 m avec la ligne de construction. Avec la permission du Représentant du Ministère, la clôture peut être placée sous les branches des arbres pour former une zone tampon pouvant atteindre 1,5 m, mais elle ne doit pas être inférieure à 1 m de la circonférence à l'extérieur du tronc.
- .5 Zone sous les branches d'arbres : surface du sol directement sous l'extrémité des branches extérieures. Elle doit être à au moins 3 m de rayon du tronc de l'arbre ou plus selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Ne pas utiliser, stationner, réparer l'équipement ou réapprovisionner le carburant, entreposer les matériaux de construction ou empiler sur le terrain à l'intérieur des barricades ou à moins de 2 m du bord extérieur de la zone sous les branches d'un arbre.
- .7 Ne pas provoquer d'inondations ou de dépôts de sédiments lorsque des arbres sont plantés.
- .8 Laisser les barricades en place pendant la construction et les enlever seulement après inspection par le Représentant du Ministère. L'enlèvement provisoire des barricades ne devrait être envisagé qu'après avoir examiné cette exigence avec le Représentant du Ministère.

3.4 FORAGE DE TRANCHÉES ET DE GALERIES POUR DES SERVICES DE PIPELINE OU SOUTERRAINS

- .1 L'emplacement de l'axe et les limites de la tranchée ou de la galerie doivent être examinés par le Représentant du Ministère avant le début de l'excavation. La galerie doit s'étendre 2 000 mm de chaque côté du tronc de l'arbre.

- .2 À l'intérieur du canal radulaire, creuser à la main. Ne pas couper de racines de plus de 40 mm de diamètre à moins qu'elles ne soient à plus de 500 mm sous le niveau du sol existant. Couper soigneusement les racines à l'aide d'outils de coupe désinfectés.
- .3 Creuser la galerie sous le centre du tronc d'arbre à l'aide de méthodes et d'outils approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 La profondeur minimale acceptable à partir du sommet de la galerie doit être de 1 000 mm.
- .5 Le remblai des galeries et des tranchées doit être compacté à une densité de 85 % lors de l'essai normal de Proctor. Éviter d'endommager le tronc et les racines des arbres.
- .6 Terminer l'excavation des tranchées et des galeries près des arbres dans les deux semaines suivant le début des travaux.

3.5 EXCAVATION DE LA ZONE DES RACINES (RHIZOSPHERE)

- .1 Lorsque le Représentant du Ministère le précise, creuser soigneusement sous le sol existant sous les branches d'arbres existants à la main pour déterminer dans quelle mesure les racines s'étendent dans la zone d'excavation.
- .2 Couper ou conserver les racines tel que prescrit par le Représentant du Ministère. Ne commencez pas sans avoir obtenu l'approbation du Représentant du Ministère.
- .3 Excaver selon les méthodes approuvées aux profondeurs indiquées sur les dessins et selon les directives du Représentant du Ministère. Être prêt à excaver la rhizosphère à la main ou au moyen d'autres techniques prescrites par le Représentant du Ministère pour protéger les racines existantes.
- .4 La couverture temporaire des racines des arbres exposées doit consister en un géotextile retenu par des piquets ou des pieux. Il doit être placé moins d'une heure après l'exposition des racines.

3.6 IRRIGATION

- .1 Au cours de la période comprise entre le 15 mai et le 15 septembre de chaque année, toutes les plantes doivent être irriguées au moins trois fois par semaine conformément à un calendrier d'arrosage hebdomadaire soumis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .2 Garder les racines non couvertes mouillées pendant l'excavation conformément à la section 3.5 de la présente section.
- .3 L'entrepreneur doit uniformément tremper les zones jusqu'à une profondeur de 300 mm à l'aide d'un pulvérisateur pour prévenir le compactage et les dommages à la végétation.

3.7 ÉMONDAGE

- .1 Tailler conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .2 Tailler la couronne pour compenser la perte de racines tout en conservant la forme et le caractère généraux de la plante. Éliminer les débris au moyen d'une méthode d'élimination écologique.

3.8 AGENT ANTI-DESSÉCHANT

- .1 Appliquer un agent anti-desséchant sur le feuillage si nécessaire et selon les directives du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section présente les exigences pour la fourniture, la production et la mise en place de gravier et pierres concassées pour les couches de fondation granulaire selon les tracés, les niveaux et les profils transversaux indiqués sur les dessins ou conformes aux directives du Représentant du Ministère.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les procédures de mesure doivent être conformes à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT. Paiement inclus dans le prix unitaire:
 - .1 article n° U3 – Remblayage avec matériau granulaire A
 - .2 article n° U4 – Remblayage avec matériau granulaire B de type 1 et de type 2.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 23 33 01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- .2 Section 31 32 19.16 – Stabilisation des sols avec géotextiles

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM D422-63(2007) , Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft
 - .5 ASTM D4318-10 , Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .4 Ministère des Transport de l'Ontario (MTO)
 - .1 OPSS.MUNI 501, Construction Specification for Compacting, November 2017.
 - .2 LS-614, Method of Test for Freezing and Thawing of Coarse Aggregate

- .3 LS-602, Sieve Analysis of Aggregates
- .4 OPSS.MUNI-1010, Material Specification for Aggregates - Base, Subbase, Select Subgrade, and Backfill Material

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES de cette section.
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes prévention du soulèvement conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
 - .3 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, au moins sept 7 jours avant le début des travaux afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
 - .4 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
 - .5 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats des inspections, des essais et les rapports conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents et échantillons à soumettre avant les travaux:
 - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
 - .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des services publics souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit: fiche d'autorisation des services publics, plan de localisation des services délocalisés et abandonnés, selon les besoins et plan de localisation des services publics existants
- .4 Échantillons:
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
 - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre les échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux granulaires spécifié, au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter la contamination et l'exposition aux éléments.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.

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

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la couche de sous-fondation et de la couche de fondation granulaire doivent être conformes aux prescriptions énoncées ci-après.

- .1 Pierre, gravier ou sable de concassage, de tamisage ou tout-venant.
- .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites prescrites. Les dimensions des ouvertures du tamis doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-8.2.
- .3 Tableau des exigences de granulométries – pourcentage passant selon MTO – Test LS 602).

Désignation du tamis	% du Passant		
	Granulaire A	Granulaire B, type I	Granulaire B, type II
150 mm	-	100	-
106 mm	-	-	100
37.5 mm	-	-	-
26.5 mm	100	50-100	50-100
19.0 mm	85-100	-	-
13.2 mm	65-90	-	-
9.5 mm	50-73	-	-
4.75 mm	35-55	20-100	20-55
1.18 mm	15-40	10-100	10-40
0.300 mm	5-22	2-65	5-22
0.150 mm	-	-	-
0.075 mm	2.0-8.0	0-8.0	0-10.0

- .4 Autres caractéristiques des matériaux utilisés.
- .1 Exigences pour les propriétés physique selon OPSS.MUNI 1010 - Material Specification for Aggregates - Base, Subbase, Select Subgrade, and Backfill Material.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

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

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

3.2 PRÉPARATION

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particulier au site, préparé selon les exigences les plus strictes entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les 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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte, puis remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.3 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les matériaux des couches de fondation granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser, aux endroits indiqués, les couches de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.
- .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 Commencer à répandre les matériaux des couches de fondation sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé, dans le cas d'une chaussée à pente unique.
- .6 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .7 Utiliser des épanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
- .8 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 du Ministère 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.
- .9 Avant de mettre en place la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à la masse volumique prescrite.

- .10 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 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique prescrite.
- .2 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale selon la méthode B de OPSS 501.
- .3 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
- .4 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .5 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à la masse volumique prescrite, à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
- .6 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.5 COMPACTAGE D'ÉPREUVE

- .1 Pour le compactage d'épreuve, utiliser un compacteur à pneus standard
- .2 Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère pour utiliser du matériel de compactage d'épreuve non standard.
- .3 Effectuer le compactage d'épreuve à la cote de niveau indiquée pour la couche de fondation.
 - .1 Si l'utilisation de matériel de compactage non standard est approuvée, la cote de niveau après compactage sera déterminée par le Représentant du Ministère.
- .4 Effectuer un nombre de passes de compactage suffisant pour soumettre chaque point de la surface à trois passes d'un pneu chargé.
- .5 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de forme, procéder comme suit.
 - .1 Enlever les matériaux formant la couche de fondation et la couche de forme jusqu'à la profondeur et sur la superficie indiquées par le Représentant du Ministère.
 - .2 Remblayer la partie excavée de la couche de forme avec des matériaux de la couche de fondation, puis compacter conformément à la présente section.
- .6 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de fondation, enlever et remplacer les matériaux inadéquats conformément à la présente section, sans frais supplémentaires.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 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 00- Nettoyage.

3.7 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.

3.8 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 du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section porte sur la fourniture, la mise en place et le compactage d'enrobé bitumineux préparé et posé à chaud sur le tablier du pont et les approches, la coupe des pavés d'asphalte, le nettoyage de la chaussée, les couches de bitume d'imprégnation et d'accrochage. Il couvre également la construction d'autres travaux d'asphalte requis, notamment, mais sans s'y limiter :
 - .1 chemin d'accès temporaire,
 - .2 piste multi-fonctionnelle temporaire,
 - .3 réparation de pavage.
- .2 Cette section comprend également les exigences relatives à la fourniture et à l'installation de la membrane d'étanchéisation du tablier du pont ainsi qu'à la fourniture et à l'installation d'un scellant de trait de scie, tel qu'indiqué sur les dessins.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer le revêtement de chaussée en béton bitumineux en mètre carré placé.
- .2 Les procédures de mesure doivent être conformes à la section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.
 - .1 article n° U12 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de surface.
 - .2 article n° U13 – Revêtement de chaussée bitumineux – Couche de base.
 - .3 article n° U14 – Revêtement de chaussée bitumineux – Pistes multi-fonctionnelle et pédestre.
- .3 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement de pavage temporaire effectués en vertu de la présente section. Inclure les coûts de pavage temporaire dans le prix forfaitaire du contrat, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L4 – Connecter et configurer les services publics et installations temporaires pour la piste multi-fonctionnelle temporaire. S'assurer que le montant forfaitaire inclut l'installation d'un géotextile
 - .2 article n° L7 – Travaux généraux, pour la réparation de la chaussée endommagée par les activités de construction.
 - .3 article n° L8 – Accès au site..
 - .4 article no. L28 – Travaux de chaussée, pour le marquage de chaussée.
- .4 Inclure les éléments suivants dans les prix unitaires du contrat mentionnés précédemment; aucun paiement supplémentaire n'est effectué :
 - .1 Sciage
 - .2 Nettoyage de la chaussée
 - .3 Couche d'imprégnation et sable absorbant
 - .4 Couche d'accrochage

- .5 Planage de précision pour bien attacher et placer l'asphalte.
- .6 Fourniture et installation d'un produit scellant de trait de scie.
- .5 Aucune mesure de paiement distincte ne sera effectuée pour l'Étanchéisation du tablier du pont. Inclure les coûts d'étanchéisation dans le prix forfaitaire du contrat, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article no. L25 – Tablier du pont et piste multi-fonctionnelle.
 - .2 Tous les coûts de main-d'œuvre, de matériaux et d'équipement nécessaires pour effectuer les travaux d'étanchéisation doivent être inclus dans le prix forfaitaire du contrat pour cet article.
- .6 Si le pavage et le marquage de la chaussée du chemin Hogs Back ne peuvent être effectués avant que les températures ne descendent sous les limites permises pour se conformer à la spécification de construction pour l'asphalte mélangé à chaud, Ontario Standard Specification, OPSS 310, l'Entrepreneur doit placer un revêtement de chaussée temporaire et un marquage temporaire pour permettre la circulation des véhicules jusqu'à ce que les températures soient favorables au printemps. La chaussée et le marquage temporaires doivent être enlevés au printemps et le revêtement et le marquage permanents doivent être installés par l'Entrepreneur. Il n'y aura pas de paiement distinct pour l'installation de la chaussée temporaire, l'enlèvement de la chaussée temporaire, l'installation du pavage permanent et le marquage permanent au printemps.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 13.13 Enlèvement d'un pavage
- .2 Section 32 11 16.01 Couche de fondation granulaire
- .3 Section 32 17 23 Marquage de chaussée

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère des Transports, Ontario (MTO)
 - .1 OPSS 302, Construction specification for priming granular base, November 2016,
 - .2 OPSS 310, Construction Specification for Hot Mix Asphalt, Ontario Provincial Standard Specification November 2010.
 - .3 OPSS 1101 Asphalt Cement
 - .4 OPSS 1103, Material specification for emulsified asphalt, November 2012
 - .5 OPSS 1150 Material Specification for Hot Mix Asphalt, Ontario Provincial Standard Specification, November 2008.
 - .6 OPSS 1212, Hot Poured Rubberized Asphalt Joint Sealing Compound.
- .2 Ville d'Ottawa, Règlement 2001
- .3 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 AASHTO M081-92-UL-04, Standard Specification for Cutback Asphalt (Rapid-Curing Type).
 - .2 AASHTO M320-10, Standard Specification for Performance Graded Asphalt Binder.

- .3 AASHTO R29-02, Standard Specification for Grading or Verifying the Performance Graded of an Asphalt Binder.
- .4 AASHTO T245-97(2004), Standard Method of Test for Resistance to Plastic flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus.
- .4 Asphalt Institute (AI)
 - .1 AI MS-2-1994 Sixth Edition, Mix Design Methods for Asphalt Concrete and Other Hot-Mix Types.
- .5 ASTM International
 - .1 ASTM C88-13, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulphate or Magnesium Sulphate.
 - .2 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .3 ASTM C123-04, Standard Test Method for Lightweight Particles in Aggregate.
 - .4 ASTM C127-15, Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .5 ASTM C128-15, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate.
 - .6 ASTM C131-14, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .7 ASTM C136-14, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .8 ASTM D140-15, Practice for Sampling Bituminous Materials.
 - .9 ASTM D633-11, Standard Volume Correction Table for Road Tar.
 - .10 ASTM D995--95b(2002), Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures.
 - .11 ASTM D1250-08, Standard Guide for Use of the Petroleum Measurement Tables.
 - .12 ASTM D2419-14, Standard Test Method for Sand Equivalent Value of Soils and Fine Aggregate.
 - .13 ASTM D3203-11, Standard Test Method for Percent Air Voids in Compacted Dense and Open Bituminous Paving Mixtures.
 - .14 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
 - .15 ASTM D5147, Standard Test Method for Sampling and Testing Modified Bituminous Sheet Material.
 - .16 ASTM D6164-00, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Material Using Polyester Reinforcement.
- .6 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
 - .2 CAN/CGSB-16.1-M89, Bitume fluidifié pour les routes.
 - .3 CAN/CGSB-16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers.

- .4 CAN/CGSB-16.3-M90, Asphalt Cements for Road Purposes.
- .5 CAN/CGSB-37-GP-56M, Membrane, Modified, Bituminous, Prefabricated, and Reinforced for Roofing.
- .7 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir la formule de dosage du mélange de béton bitumineux au représentant du Ministère deux semaines avant le début de la production du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.
- .3 L'entrepreneur doit soumettre par écrit la ou les sources d'approvisionnement proposée(s) pour les granulats grossiers et les granulats fins pour approbation du représentant du Ministère.
- .4 L'entrepreneur doit présenter par écrit le fournisseur proposé du liant bitumineux.
 - .1 L'Entrepreneur doit fournir, sur demande, un échantillon du liant bitumineux (2 L/mélange) et un échantillon de tout mélange proposé, dans un volume proportionnel à l'échantillon du liant bitumineux.
 - .2 L'Entrepreneur doit fournir, sur demande, la température optimale de mélange et de compactage pour les liants bitumineux à haut « Performance Grade (PG) ».
 - .3 L'Entrepreneur doit présenter à l'usine, au moment de la livraison, le certificat et le bordereau de livraison de la raffinerie pour chaque chargement d'asphalte par camion-citerne.
 - .4 Si la source d'approvisionnement du liant bitumineux change pendant les travaux, l'entrepreneur doit présenter par écrit la modification proposée avant d'utiliser le nouveau liant dans les travaux.
- .5 D'autres documents sont requis pour cet article et sont contenus dans les sections applicables à la phase spécifique des travaux entrepris.
- .6 Les documents doivent être présentés conformément à toute référence à un élément faisant partie de cet élément.
- .7 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les mélanges de béton bitumineux et les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre le graphique viscosité-température du liant bitumineux proposé, indiquant soit la viscosité Saybolt Furool en secondes, soit la viscosité cinématique en centistokes, pour une plage de températures de 105 à 175 degrés Celsius.
- .8 Échantillons

- .1 Fournir au représentant du Ministère l'accès à la source des agrégats pour échantillonnage, 4 semaines avant le début des travaux.
- .2 À la demande, soumettre quatre (4) semaines avant le début des travaux des échantillons des matériaux proposés pour les travaux selon les indications ci-après.
 - .1 Un contenant de 4 L de liant bitumineux si demandé spécifiquement par le Représentant du Ministère.
 - .2 Deux contenants de 4 L du matériel de la couche d'accrochage proposé pour utilisation, dans des bocaux à large ouverture neufs, propres, hermétiques, scellés. Échantillonner le matériel de la couche d'accrochage selon la norme ASTM D140.
 - .3 Quatre contenants de 2 L du matériel de la couche d'imprégnation proposé pour utilisation, dans des bocaux à large ouverture neufs, doublés de plastique ou des bouteilles en plastique, propres, hermétiques, scellés. Échantillonner le matériel de la couche d'accrochage selon la norme ASTM D140.

1.6 QUALITY CONTROL

- .1 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les rapports d'essai du fabricant et certifier que les matériaux du revêtement de chaussée satisfont aux exigences de la présente section.
- .3 Toute contamination de l'émulsion de bitume ou tout écart par rapport à cette spécification doit être corrigé à la satisfaction du représentant du Ministère et sans frais pour le propriétaire.
- .4 De telles déficiences peuvent être relevées à partir des échantillons prélevés par le Représentant du Ministère. Toute mesure corrective nécessaire doit être prise par l'Entrepreneur sans frais pour le propriétaire et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 Les essais du revêtement bitumineux doivent être selon la norme OPSS 310. L'entrepreneur doit retenir les services d'un organisme d'inspection et d'essais indépendant pour effectuer les essais du revêtement bitumineux.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la aux instructions écrites du fabricant et à la norme ASTM D140.
- .2 À la réception du liant bitumineux, soumettre au Représentant du Ministère des copies des lettres de transport et des feuilles de route.
 - .1 Le Représentant du Ministère se réserve le droit de vérifier le poids des matériaux à leur arrivée.

Part 2 Produit

**2.1 MATÉRIAUX ET FORMULE DE DOSAGE DU MÉLANGE DE BÉTON
BITUMINEUX**

- .1 Le ciment bitumineux doit satisfaire aux exigences de la norme OPSS 1101, Material Specification for Asphalt Cements et être conforme au Guide du MTO pour l'utilisation du ciment asphaltique de qualité « Performance Grade Asphalt Cement » (PGAC); un PGAC de 58-28 doit être utilisé pour cette route.
- .2 Le couche de surface HL3 et la couche de base Medium Duty Binder Course (MDBC) doivent satisfaire aux exigences des OPSS 310 et 1150.
- .3 La formule de dosage du mélange de béton bitumineux est la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .4 La stabilité de Marshall doit être d'au moins 8 900 pour la couche HL 3, conformément à la norme OPSS 1150.
- .5 Aucune matière recyclée n'est permise pour ce projet.

2.2 COUCHE D'IMPRÉGNATION

- .1 Bitume : conforme à la norme CAN/CGSB-16.2, classe SS-1.
- .2 Eau : potable, propre et exempte de matières étrangères.

2.3 COUCHE D'ACCROCHAGE

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

2.4 MEMBRANE D'ÉTANCHÉISATION DU TABLIER DU PONT

- .1 Les matériaux d'étanchéisation du tablier du pont doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-37-GP-56M.
- .2 Propriétés physiques :
 - .1 La face découverte de la membrane doit être recouverte de granules minérales.
 - .2 Épaisseur minimale: 4.5mm
 - .3 Largeur de lisière: 75mm
 - .4 Renforcement: Polyester non-tissé
 - .5 Énergie de déformation selon CAN/CSGB 37-GP-56: 9kJ/m
 - .6 Résistance à la rupture selon CAN/CSGB 37-GP-56: 17kJ/m
 - .7 Résistance à la traction selon ASTM D5147: 17kJ/m
 - .8 Allongement Ultime selon CAN/CSGB 37-GP-56: 60%
 - .9 Allongement à charge maximale selon ASTM D5147: 50%
 - .10 Pliage à froid selon CAN/CSGB 37-GP-56: -30 Degrees Celsius

- .11 Flexibilité à basse température selon ASTM D5147: -20 Degrees Celsius
- .12 Poinçonnement statique selon CAN/CSGB 37-GP-56: 400N
- .13 Implantation de granule selon ASTM D5147: 1.5g avg
- .3 Produit acceptable: ANTIROCK

2.5 SCCELLANT DE TRAIT DE SCIE

- .1 Le scellant de trait de scie en asphalte caoutchouté coulé à chaud doit être conforme à la norme OPSS 1212.

Part 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 existants est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 EXIGENCES RELATIVES AUX POSTES D'ENROBAGE ET AU MALAXAGE

- .1 Les postes d'enrobage doivent être conformes à la norme OPSS 1150.
- .2 Les postes d'enrobage doivent être approuvés par le MTO

3.3 MATÉRIEL

- .1 Le matériel doit être conforme à la norme OPSS 310.

3.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Nettoyer la surface selon les prescriptions de la section 32 01 11.01- Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages de chaussées.
 - .1 Lorsque la mise en place d'une couche de nivellement n'est pas nécessaire, remplir et corriger les dépressions et autres irrégularités à la satisfaction du Représentant du Ministère avant le début des travaux de revêtement.
- .2 Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau propre, suivant un rapport 1:1.
 - .1 Bien mélanger par pompage ou par une autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser la couche de bitume d'imprégnation lorsque requis et la couche d'accrochage uniformément sur une surface propre et sèche d'au moins 0,125L/m², mais n'excédant pas 0,5 L/m².
 - .1 Appliquer les couches d'imprégnation et d'accrochage sur une surface non gelée.

- .2 Appliquer le revêtement de chaussée seulement lorsque la température de l'air est supérieure à 10 °C et que la pluie n'est pas prévue dans les deux heures au moins après l'application.
- .3 Enduire les surfaces de contact des bordures, des caniveaux, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de matériau d'accrochage bitumineux.
- .4 Attendre que les couches de bitume d'imprégnation et d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement bitumineux.
- .5 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères.
- .6 Meuler l'asphalte et le béton existants, selon les indications du Représentant du Ministère, et nettoyer la poussière des surfaces meulées.

3.5 UTILISATION DE SABLE ABSORBANT

- .1 Si le bitume d'imprégnation n'a pas pénétré complètement dans les 24 heures qui suivent sa mise en œuvre, épandre suffisamment de sable absorbant pour permettre l'absorption du surplus de bitume.
- .2 Allouer suffisamment de temps pour que le surplus de matériau d'imprégnation soit absorbé selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Épandre une seconde couche de sable absorbant, au besoin.
- .4 Ne pas étendre le sable absorbant au rouleau.
- .5 Balayer la surface et enlever le surplus de sable, au besoin.

3.6 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 du Ministère 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 du Ministère, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.

3.7 MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

- .1 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins.
- .2 Conditions de mise en place
 - .1 La mise en place des revêtements pour chaussée temporaire et permanent doit être effectuée conformément aux normes, notamment le Règlement 2001 de la Ville d'Ottawa et OPSS 310.
 - .2 Si le revêtement bitumineux du chemin Hogs Back ne peut être complété avant que les températures ne descendent sous les limites permises pour le pavage et le marquage de chaussée, l'entrepreneur doit placer un revêtement temporaire et un marquage temporaire pour permettre la circulation des véhicules jusqu'à ce que les températures soient favorables au printemps. Le revêtement de chaussée temporaire doit être enlevé au printemps et le revêtement et le marquage permanents doivent être installés par l'Entrepreneur. Il n'y aura pas de paiement distinct pour l'installation du revêtement temporaire, l'enlèvement du revêtement temporaire, l'installation du revêtement permanent et du marquage permanent au printemps.
 - .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.
- .3 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant l'épaisseur indiquée sur les dessins, après compactage, ou dans le cas où le revêtement est effectué sur un revêtement existant, doit avoir une épaisseur de couche minimale de 40 mm.
- .4 Exécuter les mises à niveau et les amincissements dans les couches inférieures de matériaux, dans la mesure du possible. Faire chevaucher les joints sur une largeur d'au moins 300 mm.

3.8 COMPACTAGE

- .1 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 98 % de la densité maximale obtenue en laboratoire. Le compactage doit être conforme aux normes OPSS 310 et AASHTO T245.
- .2 Généralités :
 - .1 Utiliser des engins de compactage statiques pour la mise à niveau des couches au-dessus du tunnel.

3.9 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, 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.
 - .1 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.
 - .3 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .4 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.
 - .5 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
 - .6 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.

3.10 TOLÉRANCES DE FINITION

- .1 Les tolérances de finition doivent être conformes à la norme OPSS 310.
- .2 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.

- .3 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.

3.11 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.

3.12 REVÊTEMENT BITUMINEUX ET ÉTANCHÉISATION SUR LE TABLIER DU PONT

- .1 Installer la membrane d'étanchéisation du tablier du pont conformément aux instructions écrites du fabricant et à la norme CAN/CGSB-37-GP-56.
 - .1 La membrane doit être soudée à chaud.
 - .2 Le chevauchement transversal de chaque section de membrane doit être d'au moins 75mm.
 - .3 Le chevauchement longitudinal de chaque section de membrane doit être d'au moins 150mm.
 - .4 La préparation de surface du tablier pour l'étanchéité avec membrane doit se conformer au profil de surface spécifié (CSP) de 3-5.
- .2 Préparer le tablier pour l'installation de la couche de base du revêtement bitumineux et procéder à l'installation du revêtement conformément à la norme OPSS 310.
- .3 Placer la couche de surface du revêtement bitumineux conformément à la norme OPSS 310.

3.13 APPLICATION DU SCELLANT DE TRAIT DE SCIE

- .1 Exécuter des traits de scie aux endroits et aux dimensions indiqués sur les dessins.
- .2 Nettoyer complètement le joint de trait de scié et préparer et installer le produit d'étanchéité conformément à la norme OPSS 1212 et aux recommandations du fabricant. Terminer la partie supérieure du scellant avec une surface droite ou légèrement convexe par rapport aux côtés du joint.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section spécifie les exigences pour la construction des trottoirs en béton de ciment, des bordures et des caniveaux. On décrit les matériaux utilisés, incluant la préparation de surface, la fondation granulaire, le béton, les tolérances, les joints d'expansion, de contraction et d'isolation, la cure, le remblai et le traitement à l'huile de lin.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les procédures de mesurage doivent être conformes à la section 01 22 01 – Mesurage aux fins de paiement. Paiement inclus dans le prix unitaire:
 - .1 Article No. U11 – Bordures de chaussée: Mesurer toutes les bordures en mètres linéaires calculées à partir des bordures acceptées sur place. Le Prix Unitaire inclut: la préparation de la fondation, les goujons, le coffrage, l'armature, le béton coulé en place (inclut le perçage et le scellage), la cure et le scellant/scellage des joints d'expansion/construction.
 - .2 Inclure les travaux décrits à la Section 03 10 00 – COFFRAGES ET ACCESSOIRES POUR BÉTON au prix unitaire du béton.
 - .3 Inclure le liant dans le prix unitaire du béton.
 - .4 Aucune déduction faite pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature, l'acier structural, ou les piliers.
 - .5 Aucune déduction faite pour le volume de béton inférieur à 0.1 m³ en volume déplacé par les ouvertures individuelles de drainage.
 - .6 La fourniture et l'installation des boulons d'ancrage, écrous, rondelles et le colmatage/époxy des boulons/goujons n'est pas mesuré mais considéré accessoire aux travaux.

1.3 EXIGENCES 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
- .4 Section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117, Standard Test Method for Materials Finer than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/C136M, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM C 309, Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete

- .4 ASTM D1751, Standard Specification For Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types)
- .5 ASTM D698, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA-A23.1 /A23.2, Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton, incluant la mise à jour No.1 2015.
 - .2 CSA B651-2012, Conception accessible pour l'environnement bâti

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les plans et les dessins d'atelier au moins 15 jours avant le début des travaux de fabrication et d'installation des bordures, caniveaux et trottoirs et ceux-ci doivent identifier les matériaux, les dimensions et l'emplacement. Les plans et dessins d'atelier doivent porter le sceau d'un ingénieur professionnel enregistré pour sa pratique dans la Province de l'Ontario.
- .3 Fournir les rapports d'essai et d'inspection pour la révision par le Représentant du Ministère et ne pas procéder sans l'approbation écrite de celui-ci lorsqu'il y a divergence de mélange ou de paramètres.
- .4 Coulées de béton : Fournir des données précises des éléments de béton coulés en place, indiquant la date et l'emplacement de la coulée, la qualité, la température de l'air et les données d'échantillonnage faites sur place.
- .5 Temps de transport du béton : Fournir au Représentant du Ministère les divergences qui dépassent le temps alloué maximum de 120 minutes pour le béton livré et déchargé sur le chantier.
- .6 Le rapport d'arpentage doit être signé par un arpenteur enregistré à l'OLS ou un Ingénieur Professionnel enregistré en Ontario afin de confirmer les élévations, l'emplacement (coordonnées), et l'aplomb des bordures, trottoirs et caniveaux. Le relevé doit être effectué par un arpenteur enregistré à l'OLS.
- .7 Fournir une copie de Fiche signalétique du SIMDUT conformément aux Sections 01 35 29.06 - SANTÉ ET SÉCURITÉ et 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Contrôle de la qualité : conformément à la Section 01 45 00 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.
- .2 Fournir au Représentant du Ministère, au moins 4 semaines avant le début des travaux de béton, un certificat valide et reconnu provenant de l'usine de livraison de béton.
 - .1 Fournir des données d'essai et la certification par un laboratoire d'inspection et d'essai indépendant qualifié pour s'assurer que les matériaux et les conceptions

de mélange utilisés dans le mélange de béton répondront aux exigences spécifiées.

- .3 Plan de contrôle de la qualité: fournir un rapport écrit au Représentant du Ministère pour vérifier la conformité du béton sur place face aux exigences de performance du béton telles qu'établies dans le présent devis.
- .4 Relever les composants en béton nouvellement construits afin de confirmer les élévations, l'emplacement (coordonnées) et l'aplomb. Le relevé doit être menée par un arpenteur enregistré à l'OLS.
- .5 Essais sur place : effectuer les essais comme suit conformément à la Section 01 45 00 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ et soumettre un rapport tel que décrit dans PARTIE 1 - DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION.
 - .1 Coulées de béton
 - .2 Affaissement
 - .3 Teneur en air
 - .4 Résistance à la compression à 7 jours et 28 jours
 - .5 Températures de l'air et du béton
- .6 L'inspection et l'essai des matériaux en béton seront effectués par un laboratoire d'essai désigné par l'entrepreneur pour révision à CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié à CSA A283.
- .7 Veiller à ce que les résultats des tests soient distribués aux fins de discussion lors d'une réunion préalable à la coulée entre le laboratoire d'essai et le Représentant du Ministère.
- .8 L'entrepreneur paiera les coûts des essais tel que spécifié dans la section 01 45 00 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.
- .9 Le Représentant du Ministère prendra d'autres cylindres d'essai par temps froid. La cure des cylindres sur le chantier doit se faire dans les mêmes conditions que le béton qu'ils représentent.
- .10 Méthodes d'essai non destructives pour le béton : à CSA A23.1/A23.2.
- .11 L'inspection ou les essais effectués par le Représentant du Ministère n'augmenteront ni ne remplaceront le contrôle de la qualité de l'entrepreneur ni ne déchargeront l'entrepreneur de sa responsabilité contractuelle.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets conformément à la section 01 74 19- GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .2 Le transport, l'entreposage et la manutention doivent être conformes à la section 03 30 00 – BÉTON COULÉ EN PLACE.

Part 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 Couche de base granulaire et matériau de remblai : matériaux conformes à la Section 31 23 33 01 EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES ET REMBLAYAGE.
 - .1 Granular A, Granular B Type I and II
 - .2 Pierre ou gravier concassé.
 - .3 Granulométrie : la granulométrie des matériaux utilisés doit, lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, se situer à l'intérieur des limites spécifiées.
- .4 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.
- .5 Produit de cure : selon la norme ASTM C309, Type 1.
- .6 Garniture de joint de dilatation : panneau de fibres bitumineux prémoulé conforme à la norme ASTM D1751.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DU TERRAIN

- .1 Effectuer les travaux de préparation du terrain conformément à la Section 31 23 33.01- EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES ET REMBLAYAGE.
- .2 Réaliser les talus avec les déblais; ces derniers doivent être exempts de matières organiques et de toute autre substance nuisible.
 - .1 Éliminer les excédents et les matériaux d'excavation inutilisables hors du site.
- .3 Placer les matériaux de remblai en couches d'au plus 150 mm et compacter jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale SPD, selon la norme ASTM D698.

3.2 COUCHE DE BASE GRANULAIRE

- .1 Avant d'épandre les matériaux granulaires de la couche de base, faire approuver le sol d'assise tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
- .2 Épandre les matériaux granulaires de la couche de base 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 98% de la masse volumique maximale SPD, selon la norme ASTM D698.

3.3 OUVRAGES EN BÉTON

- .1 Avant de couler le béton, faire approuver la couche de base granulaire et les armatures en acier tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
- .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.
- .5 Les machines à coffrages glissants équipées d'un système de fil de guidage servant de repère de niveau et d'alignement peuvent être employées s'il est établi qu'elles assureront la qualité de mise en œuvre jugée satisfaisante tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère. Finir les surfaces à l'aide d'outils manuels, à la demande du Représentant du Ministère.

3.4 TOLÉRANCES

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

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 tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser des joints de dilatation tel que montré sur les plans de conception et selon les directives du Représentant du Ministère.
- .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, bouches d'égout, bâtiments et autres ouvrage permanents.
- .2 Poser un fond de joint dans les joints de rupture selon les indications et conformément à la section 03 30 00 - BÉTON COULÉ EN PLACE.
- .3 Sceller les joints de rupture avec un produit d'étanchéité approuvé par le Représentant du Ministère.

3.7 INDICATEURS TACTILES DE SURFACE PIÉTONNIÈRE

- .1 Poser des indicateurs tactiles de surface piétonnière en bordure des rampes aménagées dans les bordures de trottoir, conformément aux dessins ainsi qu'aux règlements municipaux.

3.8 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 3 jours après la mise en place du béton, ou en les scellant avec un produit de cure selon les directives du Représentant du Ministère 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.

3.9 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 du Ministère.
 - .1 Compacter et profiler selon les directives du Représentant du Ministère.

3.10 TRAITEMENT À L'HUILE DE LIN

- .1 Une fois terminée la période de cure prescrite, appliquer uniformément deux couches d'huile de lin sur la surface propre et sèche des bordures, des trottoirs et des caniveaux.
- .2 La solution d'huile de lin doit être constituée de 50 % d'huile de lin cuite et de 50 % de white spirit, en volume.
- .3 Effectuer le traitement lorsque la température extérieure est au-dessus de 10 degrés Celsius.
- .4 Appliquer la première couche à raison de 135 mL/m².
- .5 Une fois la première couche sèche, appliquer la deuxième couche à raison de 90 mL/m².

3.11 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - NETTOYAGE.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section comprend les matériaux de marquage de chaussée, y compris, sans toutefois s'y limiter, la peinture et le marquage, le diluant, les exigences pour l'équipement, l'application et les tolérances.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux de marquage de chaussée effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement lié au marquage de chaussée temporaire et permanent inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 Article n° L28 – Travaux de chaussée.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

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

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM E1360-90(2000) e1, Standard Practice for Specifying Color by Using the Optical Society of America Uniform Color Scales System
 - .2 ASTM D4797-88(2004), Standard Test Methods for Chemical and Gravimetric Analysis of White and Yellow Thermoplastic Traffic Marking Containing Lead Chromate and Titanium Dioxide
- .2 Environnement Canada (EC)
 - .1 Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) des revêtements architecturaux (SOR/2009-264).
- .3 Green Seal (GS)
 - .1 GS-11-Edition 3.2 (2015), Standard for Paints and Coatings
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
 - .1 MPI # 32, Traffic Marking Paint, Alkyd
 - .2 MPI # 97, Latex Traffic Marking Paint
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD)
 - .1 SCAQMD Rule 1113- 16, Architectural Coatings.

- .7 Transportation Association of Canada, Manual of Uniform Traffic Control Devices for Canada.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/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.
 - .2 Soumettre les FS requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06- Santé et sécurité.
- .3 Échantillons
 - .1 Au moins quatre (4) semaines avant de commencer les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants des matériaux proposés pour les travaux.
 - .1 Deux (2) échantillons de 1 L de chaque type de peinture.
 - .2 Échantillonnage : selon le Painting Manual du MPI.
 - .2 Identifier chaque échantillon en indiquant le nom du projet et son emplacement, le nom et l'adresse du fabricant de la peinture, le type de peinture, le numéro de produit du MPI, le numéro de la formulation et celui du lot de production.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et le matériel prescrits de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
 - .4 L'entrepreneur est responsable de l'élimination des contenants vides conformément aux règlements environnementaux.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Dispositions relatives à la conception durable :

- .1 Restriction saisonnière relative aux enduits servant à délimiter les circulations à haute teneur en COV :
 - .1 Les enduits servant à délimiter les circulations appliquées 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.
 - .2 Après la restriction saisonnière, entre le 16 octobre et le 30 novembre, la concentration de COV peut être augmentée à un maximum de 450 g/L, conformément aux exigences du fabricant en matière de température d'application, mais le produit doit être approuvé avant la mise en œuvre par le Représentant du Ministère.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Peintures et marquages aux résines alkydes servant à délimiter les zones et les circulations:
 - .1 Produit MPI # 32, aux résines alkydes, servant à délimiter les circulations selon la norme ASTM D4797.
 - .2 Enduits servant à délimiter les circulations: d'une teneur en COV d'au plus 450 g/L selon le règlement SOR/2009-264, Annexe 1.
 - .3 Couleur : blanc et jaune, selon la norme ASTM E1360, homologuée par l'Architectural Painting Specification Manual du MPI.
 - .4 L'Entrepreneur doit fournir une liste des produits de peinture homologués appropriés aux travaux pour revue et approbation. On peut se servir de peintures de marques reconnues, mais, le cas échéant, le Représentant du Ministère se réserve le droit de procéder à d'autres essais.
- .2 Peintures et marquages au latex servant à délimiter les zones et les circulations :
 - .1 Produit MPI # 97, au latex, servant à délimiter les circulations selon la norme ASTM D4797.
 - .2 Enduits servant à délimiter les circulations: d'une teneur en COV d'au plus 450 g/L selon le règlement SOR/2009-264, Annexe 1.
 - .3 Couleur : blanc et jaune, selon la norme ASTM E1360, homologuée par l'Architectural Painting Specification Manual du MPI.
 - .4 L'Entrepreneur doit fournir une liste des produits de peinture homologués appropriés aux travaux pour revue et approbation. On peut se servir de peintures de marques reconnues, mais, le cas échéant, le Représentant du Ministère se réserve le droit de procéder à d'autres essais.
- .3 Diluant : fourni par un fabricant reconnu par le MPI.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, vérifier si l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre 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 du Ministère.
- .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 EXIGENCES POUR L'ÉQUIPEMENT

- .1 L'entrepreneur doit fournir un camion de traçage routier mobile capable de traquer les marques de centre, de voie et de ligne de rive jusqu'à l'épaisseur requise et en largeurs de 100 ou 200 mm, sous forme d'une bande uniforme à bords tranchants.
- .2 Le camion doit être muni d'un distributeur de billes de verre et doit pouvoir appliquer des billes de verre de type superposition sur la ligne peinte humide, de manière uniforme, à la vitesse recommandée, au moyen de distributeurs de billes sous pression.
- .3 Le camion doit être équipé d'un dispositif de chauffage de la peinture permettant de chauffer la peinture jusqu'à 80 ° C et de maintenir une température constante pendant les opérations de pulvérisation.
- .4 Le camion doit être muni d'un dispositif de mesure permettant de mesurer le nombre de litres de peinture appliqués.
- .5 Un équipement doit être mis à disposition pour l'enlèvement des marques de la chaussée, à la demande du Représentant du Ministère ou au besoin pour corriger les marques appliquées par erreur ou par non-conformité conformément à la présente section. L'équipement doit être capable d'enlever les marques avec un minimum de dommages à la surface de la chaussée.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 L'Entrepreneur détermine le tracé des marquages de chaussée.
- .2 Sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère, appliquer la peinture uniquement lorsque la vitesse maximale du vent est inférieure à 60 km/h, que la température maximale 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 uniformément et à raison de 3 m²/L la peinture servant à délimiter les zones et les circulations afin d'obtenir, après séchage, un film minimum de 8 mils d'épaisseur, conformément au contenu de l'Architectural Painting Specification Manual du MPI quant à la préparation de surfaces, à l'application et à la liste de produits approuvés.
- .4 Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .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 00- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00- Nettoyage.
 - .1 Enlever les matériaux isolants qui ont débordé ou qui sont tombés par terre durant la mise en œuvre, et laisser l'ouvrage prêt à recevoir les plaques de plâtre.

3.6 PROTECTION

- .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

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section couvre les travaux de plantation :
 - .1 Plantation d'arbres et arbustes
- .2 De façon non limitative, les travaux connexes requis par la présente section sont les suivants :
 - .1 le décapage, l'excavation, le remblai et la préparation de la surface;
 - .2 la fourniture et la mise en place du terreau;
 - .3 le paillis de BRF (bois raméal fragmenté)
 - .4 tuteurs et haubanage
 - .5 l'entretien, l'arrosage et l'application d'engrais pendant la période d'établissement;
 - .6 la protection hivernale;
 - .7 l'évacuation hors du site des matériaux non réutilisables.
 - .8 les matériaux, équipement et produits associés à la plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols et les méthodes de plantation, d'haubanage, de paillage et d'entretien.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L16 – Aménagement paysager.
- .3 L'entretien durant les périodes d'établissement et de garantie doit être inclus dans cet article. Le prix doit inclure la main d'œuvre ainsi que tous les matériaux et matériels requis pour les travaux d'entretien à exécuter durant les périodes d'établissement et de garantie, incluant la fertilisation, l'arrosage et la réparation.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 14 13 – DÉCAPAGE ET MISE EN DÉPÔT DU SOL
- .2 Section 32 01 90.33 – PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES
- .3 Section 32 94 00 – AMÉNAGEMENT PAYSAGER

1.4 DÉFINITION

- .1 mycorhize : association symbiotique d'un champignon avec les racines d'une plante. Cette association symbiotique favorise l'établissement des plantes dans des sols récemment importés et aménagés.

1.5 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).
 - .1 Zones de rusticité pour les plantes au Canada 2000.
- .2 Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes ACPP.
 - .1 Norme canadienne sur les produits de pépinière 2001.
- .3 Santé Canada
 - .1 Fiche technique sur la sécurité des substances (FTSS)
- .4 Ministère de la Justice Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
 - .2 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992, ch. 34.
- .5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) /Office of Water.
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.6 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Calendrier des travaux : obtenir l'approbation du Représentant du Ministère, aux fins d'examen, sept (7) jours avant la livraison des végétaux.
- .2 Le calendrier des travaux doit indiquer les renseignements suivants :
 - .1 le type et le nombre de végétaux;
 - .2 les dates de livraison;
 - .3 les dates d'arrivée au chantier;
 - .4 les dates de plantation.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la SECTION 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Fiches techniques
 - .1 les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 soumettre une copie des fiches techniques sur la sécurité des substances conformément aux sections 01 35 29.06 - SANTÉ ET SÉCURITÉ et 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT
- .3 Documents/Échantillons à soumettre selon la conception durable :
 - .1 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre un plan de gestion des déchets et un plan de travail de réduction des déchets qui mets l'emphase sur les exigences de recyclage et de récupération.

- .4 Documents/Échantillons à soumettre:
 - .1 Soumettre les fiches techniques des produits suivants :
 - .1 mycorhizes
 - .2 agents anti-desséchants
 - .3 attaches, câbles et tendeurs.
 - .4 paillis.
 - .2 Preuve d'achat : L'Entrepreneur doit fournir une preuve concrète de commande. Il doit envoyer une copie de la commande de chacun de ses fournisseurs au Représentant du Ministère. Elle doit inclure les informations suivantes :
 - .1 date de confirmation
 - .2 liste des plantes commandées et réservées
 - .3 le numéro de téléphone et la personne à contacter dans l'entreprise.

1.8 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Qualifications :
 - .1 l'Entrepreneur paysagiste doit avoir un DEC en horticulture ornementale.
 - .2 le contremaitre de la plantation doit avoir un certificat reconnu par l'industrie en aménagement du paysage.
 - .3 le contremaitre en entretien doit avoir un certificat reconnu par l'industrie en entretien ornemental
- .2 Contrôle de la qualité à la source :
 - .1 les plantes doivent être approuvées avant la plantation.
 - .2 les plantes importées doivent être accompagnées des permis nécessaires au niveau provincial et fédéral.
 - .3 le Représentant du Ministère se réserve le droit d'approuver les plantes à la source d'approvisionnement.
 - .4 l'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère au moins 15 jours avant la livraison des végétaux.
 - .5 Les végétaux provisoirement approuvés à la source d'approvisionnement peuvent être refusés sur le site avant la plantation en raison de leur état à la suite de la livraison ou des dommages causés pendant la livraison ou la manutention.
 - .6 Les végétaux qui n'ont pas été approuvés provisoirement à la source d'approvisionnement seront inspectés directement sur le site.
 - .7 Les végétaux doivent faire l'objet d'une inspection officielle par le Représentant du Ministère avant la plantation et doivent avoir été définitivement approuvés aux fins de plantation.
 - .8 l'approbation des végétaux n'affecte pas la validité de la garantie

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Les exigences en matière de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur place dans l'emballage d'origine de l'usine, avec le nom et l'adresse du fabricant.

- .1 Lors de la livraison, protéger les végétaux contre le gel, la chaleur excessive, le vent et le soleil.
- .2 Protéger les végétaux contre tout dommage pendant leur transport.
 - .1 lorsque la distance à parcourir est inférieure à 30 km et que le camion circule à moins de 80 km/h, placer des bâches autour des végétaux ou au-dessus de la caisse du camion.
 - .2 lorsque la distance à parcourir est supérieure à 30 km ou que le camion circule à plus de 80 km/h, utiliser un camion fermé, si possible.
 - .3 lorsqu'il n'est pas possible, en raison de la taille et du poids des végétaux, d'utiliser un camion fermé, protéger les frondaisons et les mottes au moyen d'agents anti-desséchants et de bâches.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Protéger et entreposer immédiatement les végétaux qui ne seront pas installés dans un délai d'une (1) heure après leur arrivée au chantier, en les plaçant à l'endroit approuvé à cette fin par le Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les végétaux entreposés contre le gel, le vent et le soleil, en prenant les mesures suivantes :
 - .1 Dans le cas des végétaux à racines nues, maintenir l'humidité autour des racines en mettant les végétaux en jauge ou en enfouissant leurs racines dans du sable ou de la terre végétale et en arrosant toute la profondeur de la rhizosphère.
 - .2 Dans le cas des végétaux en contenants, maintenir un niveau d'humidité adéquat dans les contenants.
 - .3 Dans le cas des végétaux mis en tontine et ceinturés d'un panier de fil métallique, les placer de manière à protéger les branches contre tout dommage, et maintenir un niveau d'humidité adéquat dans la rhizosphère.
- .2 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .3 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction et un plan de réduction des déchets liés aux travaux de la présente section.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : retirer pour réutilisation et retour par le fabricant de palettes, les caisses, le rembourrage et les matériaux d'emballage indiqués dans le plan de gestion des déchets de construction et le plan de réduction des déchets conformément à la section 01 74 19 – GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.

1.10 GARANTIE

- .1 L'Entrepreneur garantit que les végétaux figurant sur la liste des végétaux demeureront exempts de défauts, et ce, pendant une période de 24 mois.
- .2 Le Représentant du Ministère fera l'inspection des végétaux à la fin de la période de garantie.
- .3 Le Représentant du Ministère se réserve le droit de prolonger la responsabilité de l'Entrepreneur pendant une autre année si, à la fin de la période de garantie initiale, le

feuillage et le développement ne semblent pas suffisants pour assurer la survie future des végétaux.

1.11 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Élaborer un plan de gestion des déchets selon la section 01 74 19 – GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.
- .4 Acheminer les contenants de plastique pour plantes inutilisés vers une installation de recyclage du plastique.
- .5 Placer dans des contenants désignés les substances qui répondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .6 Acheminer les désinfectants, les engrais et les produits anti-desséchant inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.
- .7 S'assurer que les contenants vides sont scellés et entreposés dans un endroit sûr.
- .8 Acheminer le bois et le paillis inutilisés vers une installation de compostage.

1.12 ENTRETIEN DES OUTILS HORTICOLES

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer de garder propres et coupants les outils. Il est interdit d'utiliser des outils qui peuvent déchirer ou endommager l'écorce.
- .2 Désinfecter les outils de coupe avant utilisation.
- .3 Dans le cas des arbres malades, désinfecter l'outil entre chaque coupe.

Part 2 Produit

2.1 VÉGÉTAUX

- .1 Type de préparation des racines, dimensions, catégorie et qualité : conformes aux Canadian Standards for Nursery Stock.
 - .1 source d'approvisionnement en végétaux : selon les zones de rusticité pour les plantes au Canada.
 - .2 les végétaux doivent appartenir à des espèces convenant à la zone de rusticité des terrains où ils doivent être plantés.
 - .3 les végétaux doivent appartenir à des espèces convenant à l'emplacement où ils sont destinés.
- .2 Végétaux : exempts de maladies, d'insectes, de défauts ou de meurtrissures, présentant une structure saine et un système racinaire fasciculé, robuste.
- .3 Arbres : arbres ayant un tronc droit et un branchage fourni et caractéristique de l'espèce.
 - .1 Arbres de diamètre supérieur à 70 mm : racines taillées de moitié au cours de deux (2) saisons de croissance successives, la dernière taille ayant eu lieu au plus

tard au cours de la saison de croissance précédant la livraison des arbres au chantier.

- .4 Végétaux indigènes : 40 mm de diamètre au maximum, avec cime bien développée et branchage caractéristique de l'espèce. La hauteur du fût ne doit pas dépasser 40 % de la hauteur totale du végétal.

2.2 TERRE VÉGÉTALE

- .1 Mélange de terreau Type 1 pour la plantation d'arbres.
- .2 Mélange de terreau Type 2 pour la plantation d'arbustes, de graminées et de vivaces.

2.3 EAU

- .1 Eau exempte d'impuretés qui pourraient nuire à la croissance des végétaux.

2.4 TUTEURS ET HAUBANAGE

- .1 Profilés d'acier en T, de 40 mm x 40 mm x 5 mm x 2 440 mm
- .2 Haubanage
 - .1 pour les arbres d'un diamètre inférieur à 70 mm utiliser un boyau d'arrosage ou le boyau d'arrosage 100% caoutchouc.
 - .2 pour les arbres d'un diamètre supérieur à 70 mm ou choix utiliser un harnais de nylon (ceinture d'auto) 50 mm de largeur avec longueur variable ou le boyau d'arrosage 100% caoutchouc
- .3 Câbles d'haubanage :
 - .1 Câble en fils d'acier, calibre 12(2 mm de diamètre).

2.5 PIQUETS D'ANCRAGE

- .1 En bois
 - .1 Type 1:38 mm x 38 mm x 460 mm
- .2 En acier
 - .1 Type 2 : 40 mm x 40 x 850 mm

2.6 PROTECTION DU TRONC

- .1 Matériel de protection :
 - .1 bandes spiralées en plastique perforé.
 - .2 tuyau de drainage en PVC, 150 mm Ø ou
 - .3 nappe grillagée 110 mm Ø, d'une hauteur de 550 mm.

2.7 ENGRAIS

- .1 Engrais chimique commercial déterminé en fonction des résultats d'analyse du sol

2.8 AGENT ANTI-DESSÉCHANT

- .1 Émulsion cireuse.

2.9 MYCORHIZES

- .1 Inoculant : Mycorhizes de champignon contenant minimalement :
 - .1 15 spores/g de *Glomus intraradices*,
 - .2 1x10⁵ spores/g de *Pisolithus tinctorius*,
 - .3 7,5x10³ spores/g de *Scleroderma cepa*,
 - .4 7,5x10³ spores/g de *Scleroderma citrinii*,
 - .5 3,75x10³ spores/g de *Rhizopogon roseolus*,
 - .6 3,75x10³ spores/g de *Rhizopogon subscaerelescens*,
 - .7 3,75x10³ spores/g de *Rhizopogon villosulus*,
 - .8 3,75x10³ spores/g de *Rhizopogon vulgaris*,
 - .9 2,25x10³ spores/g de *Laccaria laccata*.
- .2 La quantité d'inoculant nécessaire pour planter des arbustes dans des pots de 2 gallons est de 125 ml alors que pour les arbres, elle sera de 250 ml.
 - .1 s'assurer que les nouvelles racines sont en contact avec les mycorhizes.
 - .2 utiliser des mycorhizes conformément aux recommandations écrites du fabricant.

2.10 RÉPULSIF POUR RONGEURS

- .1 Produit à base de Thiram, formulé spécifiquement pour repousser les souris des arbres.

2.11 CLÔTURE

- .1 Neuve avec piquet de bois, verte et d'une hauteur de 1200 mm.

2.12 PAILLAGE

- .1 Paillis de bois raméal fragmenté (BRF) ou paillis de cèdre selon indications du Représentant du Ministère.
 - .1 une épaisseur de 100 mm doit couvrir les lits de plantations.
 - .2 issu de fragmentation de parties ligneuses vivantes d'arbres et d'arbustes à prédominance feuillue (minimum 80 % du mélange) dont le diamètre avant fragmentation est égal ou inférieur à 70 mm.
 - .3 La masse de matériel ligneux fragmenté ne doit pas contenir plus de 10 % de résineux. pH entre 6,5 et 7,5 (pH à l'eau « rapport 1 :1 » et pH tampon « méthode S.M.P »).
 - .4 taux de matières organiques entre 25 et 40 % (méthode Walkley-Black modifiée ou perte au feu).

2.13 CORDE

- .1 Corde no 111-018070.

2.14 RUBAN POUR FANIONS

- .1 Ruban fluorescent de couleur rose.

Part 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN DES LIEUX

- .1 Vérifier les conditions du site, le sol mis en place conformément aux autres sections.
 - .1 inspecter visuellement le sol en place avec le Représentant du Ministère.
 - .2 informer les Représentant du Ministère.
 - .3 ne débiter la plantation seulement si toutes les conditions sont conformes et avoir obtenu un avis écrit du Représentant du Ministère.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 S'assurer que les végétaux sont acceptés par le Représentant du Ministère.
- .2 Couper les racines et les branches endommagées.
- .3 Appliquer un agent anti-desséchant sur les conifères et sur le feuillage des arbres à feuilles caduques conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Mesure de prévention temporaire de contrôles des sédiments.
 - .1 prévoir des mesures temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour empêcher l'érosion du sol et l'évacuation par les eaux de ruissellement ou des poussières en suspension dans les propriétés et les allées adjacentes, conformément au plan de contrôle des sédiments et de l'érosion propre au site.

3.3 EXCAVATION ET PRÉPARATION DES LITS DE PLANTATION

- .1 Établir la couche d'assise des zones de plantation.
- .2 Trous de plantation
 - .1 avant d'entreprendre la plantation, piqueter le terrain et soumettre le tracé au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.
 - .2 creuser à la profondeur et sur la largeur indiquée.
 - .1 pour les vivaces : faire un trou deux fois la grosseur du pot
 - .2 pour les arbustes : faire un trou deux fois la grosseur du pot
 - .3 pour les arbres : faire un trou deux fois la grosseur du pot.
 - .3 enlever la terre de sous-sol, les roches, les racines, les débris et les matériaux toxiques des déblais qui serviront de terreau pour les arbres et les arbustes plantés individuellement. Évacuer les matériaux excédentaires.
 - .4 scarifier les côtés du trou de plantation.
 - .5 avant de planter les arbres et les arbustes, enlever l'eau qui s'est infiltrée dans les trous. Aviser le Représentant du Ministère s'il s'agit d'eau souterraine.

3.4 PLANTATION

- .1 Pour les végétaux à racines nues, mettre en place une couche de remblai de 50 mm au fond du trou, puis installer les arbres et les arbustes de manière que leurs racines soient bien déployées dans le trou.
- .2 Pour les végétaux en conteneur ou dont la motte est enveloppée avec un matériau non dégradable, enlever complètement le conteneur ou l'enveloppe sans endommager la motte.
- .3 Planter les végétaux verticalement aux endroits indiqués, en les orientant de manière qu'ils produisent le meilleur effet possible, compte tenu des ouvrages avoisinants comme les bâtiments, les routes et les trottoirs.
- .4 Tendre les racines jusqu'au fond du trou et couper le système racinaire des plantes à deux ou trois endroits autour de la racine, si celle-ci s'est enroulée.
- .5 Couper les racines mortes, brisées, sèches ou longues d'arbustes ou de petits arbustes en conteneurs.
- .6 Couper des branches ou des parties de branches et de tiges mortes, séchées ou endommagées.
- .7 Arbres et arbustes
 - .1 remblayer en couches de 150 mm et tasser chaque couche afin d'éliminer les poches d'air. Lorsque la fosse est remplie aux deux tiers, combler l'espace qui reste avec de l'eau. Une fois que l'eau a pénétré dans le sol, remblayer jusqu'au niveau définitif.
- .8 S'assurer que la plante est droite et que le collier est au même niveau que le sol.
- .9 Tamponner chaque couche pour éliminer les poches d'air.
- .10 Lorsque les deux tiers de la profondeur du trou plantation ont été remblayés, remplir l'espace restant d'eau.
- .11 Une fois que l'eau a pénétré dans le sol, remblayer jusqu'au niveau de finition.
- .12 Pour les arbres seulement, former une soucoupe d'arrosage comme indiqué.
- .13 Bien arroser les végétaux.
- .14 Après le tassement du sol, remblayer jusqu'au niveau définitif.

3.5 PROTECTION DU TRONC

- .1 Installer le matériau de protection du tronc des arbres à feuilles caduques selon les indications.
- .2 Installer le matériau de protection du tronc avant de poser les tuteurs, le cas échéant.

3.6 TUTEURAGE ET HAUBANAGE

- .1 Pour les arbres d'un diamètre inférieur à 70 mm :
 - .1 installer le tuteur du côté du vent dominant.
 - .2 utiliser deux tuteurs par arbre.

- .3 enfoncer les tuteurs à une profondeur de 1150 mm laissant 1250 mm à l'extérieur du sol.
- .4 poser les tuteurs pendant la plantation.
- .5 attacher les tuteurs à l'arbre à l'aide de fils d'acier recouvert de boyau d'arrosage.
- .2 Placer un morceau de drain perforé à la base des arbres (fendu dans le sens de la longueur).
- .3 Pour les arbres d'un diamètre supérieur à 70 mm.
 - .1 installer trois haubans fixés aux ancrages autour des feuillus de plus de 3 m et autour des arbres à feuilles persistantes de plus de 3 m de hauteur.
 - .1 utiliser des haubans de type 1 avec des serre-câbles pour les arbres de moins de 70 mm de diamètre et des haubans avec des serre-fils pour les arbres de plus de 70 mm de diamètre.
 - .2 installer des brides de haubanage au-dessus des branches pour éviter le glissement, environ 2/3 de la hauteur totale pour les arbres à feuillage persistant et la moitié de la hauteur dans le cas des arbres à feuilles caduques. Les pinces ne doivent pas être montées à plus de 2,5 m du sol.
 - .3 les colliers de serrage doivent avoir une circonférence suffisante pour entourer le coffre et permettre un dégagement de 50 mm entre le collier et le coffre. Insérez un fil de calage dans le collier entourant le tronc de l'arbre, et attachez-le au fil principal avec une pince à fil ou le tordre; Coupez le fil près de la torsion. Disposer le hauban autour du tronc, à des intervalles d'environ 120 degrés.
 - .4 plantez les piquets à des intervalles égaux autour de la hampe de sorte que le hauban soit à un angle de 45 degrés avec le sol. Installez-les à l'angle qui fournira une résistance maximale au fil.
 - .5 attacher les fils de retenue aux ancrages et les fixer en les torsadant avec des serre-fils.
 - .6 installer les tendeurs et tendre les haubans avec le jeu requis pour permettre un léger mouvement de l'arbre.
 - .7 scier les piquets d'ancrage en bois à 100 mm au-dessus du sol ou à une hauteur déterminée par le Représentant du Ministère.
 - .8 installer des bandes fluorescentes comme fanions sur les haubans, tel qu'indiqué

3.7 PAILLAGE

- .1 Avant d'appliquer le paillis, ajouter du sol, au besoin, pour compenser le compactage du sol.
- .2 Étaler le paillis selon les instructions.

3.8 FERTILISATION ET MYCORHIZE

- .1 Mycorhize: respecter les spécifications du fabricant, mais au moins les quantités suivantes:
 - .1 arbres: Incorporer 500 ml de mycorhize dans la fosse de plantation par arbre.
 - .2 arbustes: Incorporer 100 ml de mycorhizes par arbuste dans le trou de plantation.

- .3 plantes vivaces: Incorporer 30 ml de mycorhizes pérennes dans le trou de plantation

3.9 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

- .1 Exécuter les travaux d'entretien ci-après à partir de la plantation jusqu'au moment de la réception des travaux par le Maître d'œuvre.
 - .1 arroser le sol afin de maintenir un niveau d'humidité propre à garantir l'établissement, la croissance et la santé des végétaux, sans causer d'érosion.
 - .1 bien arroser les arbres à feuillage persistant, tard à l'automne, avant le gel, afin de saturer le sol autour des racines.
 - .2 enlever les mauvaises herbes une fois par mois
 - .3 replacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin; aux endroits non recouverts de paillis, travailler le sol une fois par mois afin de garder la couche supérieure friable.
 - .4 s'il est nécessaire de lutter contre les insectes, les champignons et les maladies, recourir aux méthodes de lutte appropriées en respectant les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en la matière. Avant de les appliquer, soumettre les produits au Maître d'œuvre, aux fins d'examen.
 - .5 couper les branches mortes ou cassées.
 - .6 maintenir les dispositifs de protection des troncs et les fils de hauban en bon état; les rajuster au besoin.
 - .7 enlever et remplacer les végétaux morts ou malades en procédant de la façon prescrite pour les premières plantations.

3.10 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Exécuter les travaux d'entretien suivants à partir du moment de la réception des travaux par le Représentant du Ministère jusqu'à la fin de la période de garantie.
 - .1 arroser le sol afin de maintenir un niveau d'humidité propre à garantir la croissance et la santé optimales des végétaux, sans causer d'érosion.
 - .1 refaçonner les cuvettes d'arrosage endommagées.
 - .2 enlever les mauvaises herbes une fois par mois.
 - .3 replacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin; aux endroits non recouverts de paillis, travailler le sol une fois par mois afin de garder la couche supérieure friable.
 - .4 s'il est nécessaire de lutter contre les insectes, les champignons et les maladies, recourir aux méthodes de lutte appropriées en respectant les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en la matière. Avant de les appliquer, soumettre les produits au Maître d'œuvre, aux fins d'examen.
 - .5 couper les branches mortes, cassées ou qui constituent un danger.
 - .6 maintenir les dispositifs de protection des troncs et les fils de hauban en bon état; les rajuster au besoin.
 - .7 À la fin de la période de garantie, enlever les dispositifs de protection et les fils de hauban, niveler les cuvettes d'arrosage.

- .8 enlever et remplacer les végétaux morts ou malades en procédant de la façon prescrite pour les premières plantations.
- .2 soumettre au Représentant du Ministère, chaque mois, un rapport écrit contenant les renseignements suivants :
 - .1 les travaux d'entretien exécutés;
 - .2 le développement et l'état des végétaux;
 - .3 les travaux préventifs ou les mesures correctives requis ne découlant pas de la responsabilité de l'Entrepreneur.

Échéancier des travaux d'entretien

Interventions	Date
Enlever clôtures à neige, tuteurs, géotextile	Du 1 ^{er} au 10 avril
Détacher arbustes et arbrisseaux	Du 1 ^{er} au 10 avril
Nettoyer le ou les sites	Du 17 avril au 15 mai
Taille les branches mortes ou endommagées	Du 17 avril au 15 mai
1 ^{er} sarclage et nettoyage	Du 23 au 27 mai
2 ^e sarclage et nettoyage	Du 19 au 23 juin
3 ^e sarclage et nettoyage	Du 17 au 21 juillet
4 ^e sarclage et nettoyage	Du 14 au 18 août
5 ^e sarclage et nettoyage	Du 11 au 15 septembre
Installation de la protection hivernale	Du 5 oct. au 13 nov.

3.11 PROTECTION HIVERNALE

- .1 Arbres feuillus de tout calibre : Les troncs des arbres doivent être enveloppés avec de la jute ou du carton ciré comme protection hivernale.
- .2 La jute ou le papier goudronné s'enroule en spirale, du bas vers le haut, jusqu'à la deuxième branche et doit être enlevé dès le début du printemps.
- .3 Arbres le long des axes à circulation rapide : Ils doivent avoir leur cime recouverte d'une membrane de type « Arbotex » de Texel, ou autre produit approuvé pour les protéger contre les embruns salins.
- .4 Conifères de moins de 1,2 m de hauteur : Ils doivent être protégés à l'aide d'écrans brise-vent légers constitués d'une clôture à neige recouverte de jute de 213 grammes. La clôture est déroulée autour des conifères et fixée aux tuteurs.
- .5 Conifères de plus de 1,2 m de hauteur : Des écrans brise-vent de haute résistance doivent être utilisés. Ils sont bien ancrés au sol et fortement haubanés pour pouvoir résister aux fortes bourrasques d'hiver. Ils peuvent être constitués de cadres de bois de 1,2 m de large et jusqu'à cinq (5) m de haut, soit toujours 30 cm de plus que la hauteur de l'arbre. Ils sont montés en chevrons de 50 mm x 50 mm cloisonnés à tous les 60 cm et recouverts de jute agrafé.

- .6 Arbustes à rameaux longs : Les arbustes à rameaux longs et frêles ainsi que les arbustes susceptibles d'être endommagés par le déneigement ou l'amoncellement de neige doivent être attachés ensemble à l'aide de cordes de jute.
- .7 Haies : Les haies sont protégées par des structures légères en bois, pour la durée de l'hiver.
- .8 Plantes vivaces et graminées : Les lits de plantation sont recouverts de branches de pin ou de tout autre matériau accepté par le Représentant du Ministère remplissant les mêmes conditions.

3.12 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage progressif : nettoyer conformément à la section 01 74 00 – NETTOYAGE.
- .2 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .3 Nettoyage final : à la fin des travaux, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à l'article 01 74 11 – NETTOYAGE.

3.13 FIN DES TRAVAUX

- .1 Soumettre des rapports d'entretien pour les arbres, les arbustes et autres plantations.

3.14 CONDITIONS D'ACCEPTATION

- .1 Les travaux de plantation seront acceptés par le Représentant du Ministère, à condition que les plantes présentent un port bien développé, une croissance vigoureuse et qu'elles soient conformes aux exigences des plans, détails et spécifications.
- .2 Les plantations effectuées à l'automne seront approuvées au printemps suivant, un mois après le début de la saison de croissance, pourvu que les conditions d'acceptation aient été remplies.

3.15 ACCEPTATION FINALE

- .1 L'acceptation finale se fera à la fin de la période de garantie si toutes les plantes sont en bonne croissance.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section précise les exigences pour la restauration d'espaces paysagers endommagés dans les aires de travail et d'entreposage, la route d'accès et les aires touchées par les travaux, notamment:
 - .1 la fourniture, la mise en place et le nivellement de finition de la couche de terre végétale.
 - .2 la fourniture et la mise en place du gazon de pépinière.
 - .3 Restaurer la pelouse par gazonnement.
 - .4 l'entretien des aires gazonnées jusqu'à l'acceptation.
- .2 Toutes les aires gazonnées touchées, y compris à l'extérieur des limites de la zone de travail, ainsi que le détour pour les piétons, doivent être recouvertes de terre végétale, aplanies jusqu'au niveau de finition, puis restaurées par gazonnement aux frais de l'entrepreneur.
- .3 Travaux prescrits ailleurs:
 - .1 Protection d'arbres matures et d'autres végétaux pendant la construction : conforme aux sections Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT et 32 01 90.33 - PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES
 - .2 Plantation conforme à la section 32 93 10 – PLANTATION D'ARBRES, D'ARBUSTES ET DE COUVRE-SOL VÉGÉTAUX.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des travaux effectués en vertu de la présente section.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
 - .1 article n° L16 – Aménagement paysager.
- .3 L'entretien durant la période de garantie doit être inclus dans cet article. Le prix doit inclure la main d'œuvre ainsi que tous les matériaux et matériels requis pour les travaux d'entretien à exécuter durant la période de garantie, incluant la fertilisation, l'arrosage et la réparation.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 - INSTRUCTIONS GÉNÉRALES.
- .2 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE, DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .3 Section 32 01 90.33 - PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES
- .4 Section 32 93 10 – PLANTATION D'ARBRES, D'ARBUSTES ET DE COUVRE-SOL VÉGÉTAUX

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Conformément à la législation en vigueur au niveau fédéral et provincial sur la qualité de l'environnement et les pesticides.

1.5 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

- .1 Conjointement avec le Représentant du Ministère, déterminer l'état des zones ensemencées et des planches de culture qui seront perturbées par la réalisation des travaux avant d'entreprendre ceux-ci.
- .2 Le Représentant du Ministère inspectera les aires gazonnées qui se trouvent à l'extérieur des limites de construction mais qui ont été endommagées en raison d'activités de construction ou à la suite de travaux temporaires et déterminera les aires qui doivent être gazonnées.

1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et échantillons conformément à la section 01 33 00 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Soumettre un échantillon de chaque type de terre végétale.
- .3 Les échantillons doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 Soumettre tous les documents requis selon les sous-sections de cette section du présent devis.

1.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux finaux relatifs à la terre végétale, aviser le représentant du Ministère des sources proposées de terre végétale et de gazon.
- .2 Une fois les sources proposées approuvées, n'utiliser aucune autre source sans l'autorisation écrite du représentant du Ministère.

1.8 CONTRÔLE QUALITÉ

- .1 Rapports d'essais: soumettre des rapports d'essais certifiant que les produits et matériaux répondent aux exigences relatives aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats: soumettre les documents signés par le fabricant certifiant que les produits, matériaux et matériaux répondent aux exigences relatives aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Réunion préalable à la mise en œuvre: tenir une réunion pour examiner les exigences du travail, les instructions de mise en œuvre et les conditions de la garantie.

1.9 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE

- .1 L'entrepreneur doit prévoir les livraisons de façon à minimiser la période d'entreposage au chantier, mais sans provoquer de retard.
- .2 Livrer, décharger et entreposer les plaques de gazon roulées sur des palettes seulement.
- .3 Livrer le gazon au chantier dans les 24 heures suivant le déplacement; mettre les plaques de gazon en place dans les 36 heures suivant le déplacement.

- .4 Ne pas livrer de plaques de gazon petites, asymétriques ou brisées. Ces plaques seront rejetées par le représentant du Ministère.
- .5 Par temps humide, laisser le gazon sécher suffisamment pour éviter qu'il ne se déchire durant le déplacement et sa manutention.
- .6 Par temps sec, protéger le gazon contre l'assèchement. Arroser le gazon au besoin pour assurer sa vitalité et éviter de l'échapper pendant la manutention. Le gazon asséché sera rejeté par le représentant du Ministère.
- .7 Fournir le gazon en plaques de dimension standard et d'épaisseur uniforme, et roulées pour faciliter la manutention.

1.10 CALENDRIER DES TRAVAUX DE GAZONNEMENT

- .1 Planifier la pose du gazon pour qu'elle coïncide avec les activités finales liées à la terre végétale.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant du Ministère relativement à la planification du gazonnement avant de procéder.
- .3 Planifier la pose du gazon selon la disponibilité de gazon.
- .4 Protéger les plaques de la chaleur, l'excès d'humidité et le gel.
- .5 Poser les plaques de gazon dans les 48 heures suivant leur prélèvement, sauf par temps frais et pluvieux.
- .6 Poser les plaques de gazon dans les 24 heures suivant leurs prélèvements si la température de l'aire dépasse 20 degrés C.

1.11 DÉFINITIONS

- .1 Composte
 - .1 mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
 - .2 le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
 - .3 le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux, et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .4 les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie (A), énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) publié en 1996.

1.12 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
- .2 Acheminer les produits d'amendement inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses autorisé par le Professionnel désigné.

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

1.13 GARANTIE

- .1 Garantir les superficies gazonnées pendant un an à compter de la date d'acceptation provisoire des travaux. La récupération des travaux défectueux sera garantie pour une période supplémentaire équivalente à la garantie d'origine.

Part 2 Produits

2.1 TERRE VÉGÉTALE

- .1 La nouvelle terre végétale doit être composée de terreau sablonneux et argileux friable à bonne teneur en humus et elle doit convenir à la croissance du gazon, et être exempte:
 - .1 de débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
 - .2 de matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
- .2 Type 1 : Pour les fosses d'arbres et les surfaces à gazonner
 - .1 Utiliser un mélange de terre noire, de sable grossier et de deux parties de terreau (loam).
 - .2 Caractéristiques du mélange :
 - .1 Matière organique comprise entre 4% et 7%
 - .2 pH entre 6 et 7.
 - .3 Capacité d'échange cationique (C.E.C.) entre 10 et 20 MEQ / 100 g
 - .4 Capacité de rétention d'eau: maximum 20%.
 - .5 Phosphore: 200 kg / ha.
 - .6 Potassium: 400 kg / ha.
 - .7 Calcium: 4 500 kg / ha.
 - .8 Magnésium: 640 kg / ha
- .3 Type 2 : Pour les fosses de plantation pour arbustes, vivaces, graminées et annuelles
 - .1 Utiliser un mélange composé de trois parties de terre noire, une partie de sable grossier, deux parties de loam et une partie de fumier et/ou de compost complètement décomposé.
 - .2 Caractéristiques du mélange :
 - .1 Matière organique comprise entre 10% et 15%
 - .2 pH entre 6 et 7.
 - .3 Capacité d'échange cationique (C.E.C.) entre 10 et 20 MEQ / 100 g
 - .4 Capacité de rétention d'eau: maximum 20%.
 - .5 Phosphore: 200 kg / ha.
 - .6 Potassium: 400 kg / ha.
 - .7 Calcium: 4 500 kg / ha.

.8 Magnésium: 640 kg / ha

- .4 La terre végétale doit être conforme aux normes du CCME en matière de parcs résidentiels et de parcs. L'entrepreneur doit procéder à une analyse écotoxicologique pour prouver la conformité.
- .5 Aviser le Représentant du Ministère des sources d'approvisionnement de la terre végétale et des sols argileux proposés à utiliser avec un délai d'essai suffisant.
- .6 Approbation de la terre végétale soumise à l'analyse et à l'analyse du sol. Les essais de la terre végétale seront effectués par le laboratoire d'essai de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur paiera le coût des tests. L'échantillonnage, l'analyse et l'analyse des sols doivent être conformes aux normes provinciales.
- .7 Analyse du sol par des installations d'essai reconnues pour le PH, le P et le K, et la matière organique. Le laboratoire devrait recommander des modifications pour rendre le terrain conforme aux spécifications.

2.2 FERTILISANT

- .1 Engrais commercial synthétique complet contenant au moins 65% d'azote insoluble.
- .2 Composition à déterminer sur la base des analyses, généralement pour le gazon (engrais 10-6-4) et pour les arbres et arbustes (10-52-16).
- .3 Poudre d'os: broyée finement et contenant au moins 20% d'acide phosphorique et 3% d'azote.

2.3 AMENDEMENTS DE SOL

- .1 Mousse de tourbe
 - .1 constituée de différentes variétés de mousse de sphaigne partiellement décomposée.
 - .2 de consistance élastique et homogène, de couleur brune.
 - .3 exempte de bois et de matières nuisibles susceptibles d'empêcher la croissance.
 - .4 composée de particules déchiquetées d'au moins 5mm de diamètre.
- .2 Chaux
 - .1 chaux agricole moulue.
 - .2 exigences granulométriques (% de passant en poids) : 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1.0 mm, et 50 % dans un tamis de 0.125 mm.
- .3 Matières organiques
 - .1 compost de catégorie A, selon le document PN1340 du CCME, matières organiques non traitées comme du fumier décomposé, du foin, de la paille, des résidus d'écorce ou du bran de scie, conformes aux exigences relatives à la teneur en matières organiques, à la stabilité (maturité) du compost et à la teneur en contaminants.

2.4 GAZON

- .1 Gazon de pépinière : La qualité et la source du gazon (Kentucky Bluegrass/Fétuque rouge) doivent être conformes aux normes prescrites dans l'ouvrage intitulé « Guide

Specification for Nursery Stock », publié par la Canadian Nursery Trades Association(www.canadanursery.com).

- .2 Gazon cultivé numéro un : en rouleau d'une largeur minimal 750 mm herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonières ou des champs réservés à cette fin.
- .3 Support pour gazon en plaques
 - .1 Géo grille biodégradable, quadrillage de 40 mm.
 - .2 Piquet de bois : 20 x 20 x 300 mm

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Vérifier que les niveaux du sol sont adéquats. Dans le cas contraire, aviser le représentant du Ministère et ne pas entreprendre d'autres travaux d'aménagement paysager avant d'avoir reçu l'autorisation écrite de ce dernier.
- .2 Nivelier la terre pour éliminer les aires inégales et les creux pour s'assurer que la nouvelle surface gazonnée est égalisée avec les aires gazonnées existantes sans transition prononcée.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles. Enlever les débris qui dépassent par plus de 50 mm la surface du sol. Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Cultiver grossièrement toute la surface qui doit recevoir la terre végétale sur une profondeur de 75 mm. Cultiver grossièrement les endroits où l'équipement utilisé pour le transport et l'épandage ont entraîné un compactage du sol.

3.2 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Une fois que le représentant du Ministère a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale à la profondeur minimale, par couche d'au plus 150 mm, de épaisseurs minimales suivantes, après tassement et compactage à 80 %.
 - .1 150 mm pour le gazon
 - .2 300 mm pour les vivaces
 - .3 450 mm pour les arbustes
- .3 Maintenir l'élévation finale 15 mm au-dessous du niveau fini pour laisser de la place pour le gazon.
- .4 Étendre manuellement la terre végétale autour des arbres, des arbustes et des obstacles.
- .5 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les bosses et de favoriser un bon écoulement des eaux. Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .6 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le représentant du Ministère. Laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas d'empreintes profondes.

3.3 ACCEPTATION DU NIVELLEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Niveler le sol pour éliminer les creux et les arêtes rugueuses et favoriser un bon drainage. Former une couche de sol friable en desserrant le sol et en le ratissant.
- .2 Réapprovisionner la terre végétale pour atteindre la densité apparente prescrite à l'aide d'équipement approuvé par le Représentant du Ministère. Laisser les surfaces lisses, régulières et fermes de sorte qu'aucune trace profonde ne se forme sous le poids d'une personne.
- .3 Le Représentant du Ministère examinera la terre végétale mise en place, et déterminera si l'épaisseur de la couche de terre végétale et le nivellement de finition sont acceptables.

3.4 MATÉRIAU DE TERRE VÉGÉTALE EN SURPLUS

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

3.5 GAZONNEMENT

- .1 Faire approuver par le Représentant du Ministère les surfaces et l'épaisseur de la terre végétale avant de commencer l'ensemencement.
- .2 Desserrer la surface de la terre végétale là où elle est compactée.
- .3 Protéger toutes les aires ensemencées contre tout dommage jusqu'à ce que les semences soient complètement établies. Fournir et poser le matériel de protection requis.

3.6 POSE DES PLAQUES DE GAZON

- .1 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .2 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'un outil tranchant.
- .3 Rouler le gazon selon les directives du Représentant du Ministère. Assurer un bon contact entre les plaques et le sol en compactant légèrement. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités du sol. Si le sol de surface est sec, il doit être arrosé avant de rouler.
- .4 Sur les pentes supérieures à 3: 1 (passage/montée), poser le gazon perpendiculairement à la pente et fixer le gazon avec des piquets. Placer les piquets 3 par m², 100 mm au-dessous du bord supérieur pour empêcher le déplacement du gazon et piquer les pieux avec le dessus du sol gazonné.
- .5 Dès que le gazon est en place, il doit être arrosé, sous la pluie fine, pour assurer un mouillage pouvant atteindre 100 mm dans le sol.

3.7 POSE DE GAZON SUR PENTE

- .1 Placer le géotextile dans des endroits désignés ou sur des pentes plus inclinées que 2: 1 et fixer conformément aux instructions du fabricant.
 - .1 étendre le treillis avant le placement de la pelouse sur la couche de sol fertilisée. Des précautions doivent être prises pour ne pas endommager la surface préparée

pendant l'installation. Superposer des bandes de maille d'environ 15 cm, fixer avec des piquets insérés dans ces chevauchements. Étendez les feuilles de gazon sur ce cadre et fixez-les avec des piquets.

Remarque: Le premier chiffre représente la longueur et le deuxième chiffre la hauteur (par exemple 3: 1).

- .2 Commencer à poser le gazon au bas des pentes.
- .3 Placer les piquets dans les dalles de gazon sur les pentes raides avec des pentes supérieures à 3: 1 à 2: 1 et dans les dalles à moins de 1 m des entrées d'égout et à moins de 1 m des canaux et des fossés d'évacuation. Organiser les enjeux comme suit:
 - .1 100 mm sous le bord supérieur à 200 mm au centre pour les premières sections de gazon le long des contours des pentes.
 - .2 pas moins de 5 piquets par mètre carré.
 - .3 pas moins de 6 à 9 piquets par mètre carré dans les structures de drainage. Ajuster le modèle selon les directives du représentant du Ministère.
 - .4 pivoter les piquets à 20 mm au-dessus de la surface du sol des sections de gazon.

3.8 ENTRETIEN DES AIRES ENGAZONNÉES

- .1 Entretien des aires engazonnées et semencées jusqu'à l'acceptation par le représentant du Ministère.
- .2 Immédiatement retoucher de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
- .3 Arroser à l'eau pour assurer l'établissement et la croissance continue du gazon. Arroser avec suffisamment d'eau pour assurer une infiltration de l'humidité de 100 mm dans le sol sous les plaques de gazon.
- .4 Couper la pelouse lorsqu'elle atteint une hauteur de 80 mm. Par la suite, couper la pelouse fréquemment pour la maintenir à une hauteur de 80 à 100 mm. Ne pas ramasser les résidus de tonte.
- .5 La tonte doit être faite lorsque la pelouse est sèche.
- .6 Maintenir les zones gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95%.
- .7 Fertiliser les zones conformément au programme de fertilisation. Étaler la moitié de la quantité nécessaire d'engrais dans une direction et le reste à la perpendiculaire et l'eau dans le puits pour permettre à l'engrais de pénétrer dans le sol.

3.9 ACCEPTATION DE LA PELOUSE

- .1 L'approbation du matériau à la source n'empêche pas un rejet ultérieur sur le chantier.
- .2 Les plaques de gazon sont approuvées si :
 - .1 la croissance des aires semencées est bien établie;
 - .2 la pelouse est exempte de zones de gazon mort et d'aires dénudées;
 - .3 la terre reste invisible après une tonte du gazon à une hauteur de 80 mm,
 - .4 le gazon a été coupé au moins deux (2) fois avant d'être accepté.
- .3 Les superficies gazonnées à l'automne seront acceptées au printemps suivant un mois après le début de la saison de croissance, à condition que les conditions d'acceptation soient remplies.

- .4 Si le gazon meurt ou sèche après avoir été accepté provisoirement, il incombe à l'entrepreneur de rétablir ou d'entretenir le gazon. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de demander à l'entrepreneur d'arroser et d'entretenir le gazon jusqu'à la fin de la période de garantie.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Éliminer les matériaux excédentaires, sauf la terre végétale hors site, conformément au représentant du Ministère et à l'élimination des déchets de construction.
- .2 Une fois l'installation terminée, enlever les matériaux en surplus, les déchets, les outils et les barrières d'équipement.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section décrit l'installation de conduits de câbles électriques souterrains pour les services extérieurs tels que l'éclairage, les circuits électriques reconstruits et les conduits installés pour une utilisation future.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucune mesure distincte ne sera effectuée pour le paiement des conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.
- .2 Le paiement doit être inclus dans le prix forfaitaire, conformément à la section 01 22 01 – MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT:
Article no. L27 – Travaux électriques.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 00 – NETTOYAGE
- .2 Section 01 74 19 – GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS
- .3 Section 26 05 00 – ÉLECTRICITÉ - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association Canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA C22.2 No 211.2, Conduits rigides PVC

1.5 DESSINS

- .1 Le nombre de conduits et la taille des conduits sont indiqués sur les dessins. Si aucune dimension n'est indiquée, envisagez un diamètre intérieur minimal de 78 mm.
- .2 Toutes les dimensions des conduits indiquées sur les plans se rapportent au diamètre intérieur des conduits.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .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.
 - .2 Instructions du fabricant : soumettre les instructions du fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la sectionaux 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 par leur fabricant, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

1.9 DESSINS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Fournir les dessins à verser au dossier du projet montrant les détails sur les matériaux des conduits de câbles électriques, sur l'entretien et sur les instructions d'utilisation.

Part 2 Produits

2.1 CONDUITS ET RACCORDS EN PVC

- .1 Conduits rigides en PVC : conformes à la norme CSA C22.2 No. 211.1, type PVC rigide pour enfouissement direct, 3 pouces (78 mm diamètre intérieur) avec une épaisseur de paroi minimale en tout point de 2,8 mm. Longueur nominale : 3.0 m ou plus. Type DB2 (paroi mince) conduits en PVC inacceptable. Taille commerciale, comme indiquée sur les plans.
- .2 Conduits rigides en PVC, fendus.
- .3 Coudes, accouplements, réducteurs, raccords à emboîtement, bouchons, capuchons et adaptateurs en PVC rigide identique au matériau des conduits, nécessaires pour réaliser une installation complète.
- .4 Coudes de 90 degrés, de 45 degrés et de 25 degrés en PVC rigide, selon les besoins.
- .5 Accouplement à angle en PVC rigide de 5 degrés au besoin.
- .6 Joints d'expansion selon les besoins.
- .7 Entretoises de conduit intermédiaire emboîtées préformées et emboîtables pour les dimensions du conduit indiquées.

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 BORNES DE REPÉRAGE

- .1 Bornes en béton : selon les indications, portant, selon le cas, les inscriptions « câble », « jonction » ou « conduit » gravées sur la face supérieure, et des flèches signalant les changements de direction des conduits.
- .2 Ruban de marquage en polyéthylène de 150 mm de large, 4 mils d'épaisseur. Dans toutes les tranchées. Utilisez du ruban de couleur rouge. Installer en profondeur selon les dessins.

2.5 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.

Part 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 Installer des cales d'espacement de conduits en plastique de manière que ces derniers soient supportés solidement à intervalles de 1.5 m, et que toutes les transitions soient progressives, et ce, sur toute la longueur des conduits.
- .4 Pendant et après les travaux, obturer les extrémités des conduits à l'aide de capuchons pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer.
- .5 Passer dans chaque conduit un mandrin en bois 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.

- .6 Installer dans chaque conduit une corde de tirage d'une longueur ininterrompue, dépassant de 3 m les deux extrémités du conduit.
- .7 Avant de remblayer les tranchées, placer le ruban avertisseur continu à 300 mm au-dessus du conduit.
- .8 Installer les bornes de repérage selon les exigences.
- .9 Une fois achevée la pose des conduits électriques souterrains par enfouissement direct, mais avant le remblayage des tranchées, informer le Représentant du Ministère pour qu'il fasse un contrôle de l'installation sur place, aux fins de réception de l'ouvrage.

3.3 TOLÉRANCES

- .1 L'installation des conduits doit être conforme aux élévations indiquées sur les plans et éviter les conflits avec les conduits existants de la Commission de la Capitale Nationale (NCC), de BELL et d'Hydro-Ottawa.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Retirer les conteneurs à déchets, les conteneurs de recyclage et les bacs du chantier et éliminer les matériaux dans des installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION

- .1 Cette section précise les précautions à prendre pour préserver le cours d'eau.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les travaux visés par la présente section ne seront pas considérés séparément pour le paiement, mais seront considérés comme accessoires aux travaux du devis.

1.3 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 22 01 - MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.
- .2 Section 01 33 00 -: DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .3 Section 01 35 46 - PROCÉDURES EN MATIÈRE D'ARCHÉOLOGIE DE CULTURE ET D'ENVIRONNEMENT.
- .4 Section 01 71 00 - EXAMEN ET PRÉPARATION.
- .5 Section 01 78 00 - DOCUMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX.
- .6 Section 31 11 00 - DÉFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT.
- .7 Section 32 01 90.33 - PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES.

1.4 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

- .1 La circulation de l'équipement de construction dans l'eau est interdite.
- .2 Ne pas utiliser de matériaux d'emprunt provenant des lits de cours d'eau.
- .3 Concevoir et construire des passages temporaires afin de minimiser l'impact environnemental sur les cours d'eau et les terres humides.
- .4 S'assurer que les activités de construction n'ont pas d'impact sur les frayères.
- .5 Il est interdit d'immerger le remblai excavé, les déchets ou les débris dans les cours d'eau ou les terres humides.
- .6 Le dynamitage sous-marin est interdit.
- .7 Effectuer les travaux conformément aux exigences des permis de construction.
- .8 Obtenir des permis de construction auprès des autorités fédérales, provinciales, municipales et/ou de l'office de protection de la nature.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

**1.6 DOCUMENTS ET 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.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Maintenir le débit existant dans le réseau hydrographique naturel.

3.2 DÉFRICHAGE ET PROTECTION DES VÉGÉTAUX

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments:
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et les sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particulier au site, préparé selon les exigences les plus strictes entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les 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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte contre l'érosion et les sédiments après que les aires perturbées aient été restaurées et stabilisées.
- .2 Défricher le terrain selon la Section 31 11 00-DEFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT.
- .3 Protéger les végétaux selon la Section 32 01 90.33 - PRÉSERVATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES.
- .4 Réduire au minimum les perturbations aux écrans de végétation. Protéger les arbres et les autres végétaux situés sur le terrain et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .5 Pendant les travaux d'excavation et de nivellement, protéger jusqu'à la ligne du couvert les racines des arbres, afin d'empêcher qu'elles soient perturbées ou endommagées.
 - .1 Éviter autant que possible toute circulation et tout déchargement et entreposage de matériaux dans la zone des racines.
- .6 Enlever seulement les arbres qui pourraient causer une obstruction future, après avoir obtenu l'approbation du Représentant du Ministère.

- .7 Maintenir les dispositifs temporaires de lutte contre l'érosion et la pollution installés dans le cadre du présent contrat.

3.3 DRAINAGE

- .1 Il est interdit de rejeter dans le cours d'eau de l'eau de pompage contenant des matières en suspension.
- .2 Établir des mesures de rétention du limon de façon que les eaux de ruissellement puissent s'écouler en douceur dans le cours d'eau selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Maintenir le drainage existant sur les terres adjacentes au cours d'eau dans la mesure du possible.

3.4 REMISE EN ÉTAT DU CHANTIER

- .1 À l'achèvement des travaux, installer une protection contre l'érosion sur la rivière et les berges et rétablir la végétation le long des berges des cours d'eau selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les nouveaux plants contre les perturbations dues aux activités de construction.
- .3 Enlever les mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion avec l'approbation du Représentant du Ministère.

3.5 MESURES D'ATTÉNUATION

- .1 Poisson et son habitat:
 - .1 Limiter les travaux dans l'eau aux périodes approuvées.
 - .2 Si les conditions sur les lieux de travaux indiquent qu'il y a des impacts négatifs imprévus sur le poisson ou son habitat, tous les travaux doivent cesser jusqu'à ce que le problème soit corrigé et/ou que le MPO soit consulté
 - .3 Afin de minimiser les répercussions sur la faune aquatique lors la mise en place de l'enrochement dans les cours d'eau, des mesures devraient être prises pour éloigner les poissons de la zone immédiate avant l'installation de l'enrochement. Les méthodes pourraient inclure: 1) la combinaison du bruit et des bulles d'un compresseur d'air pourrait être utilisée pendant une période de temps suffisante pour éloigner les poissons de la zone où l'enrochement sera placé sous l'eau; 2) placer les deux rideaux de turbidité côte à côte à travers la section, puis en tirer un en éloignant le poisson du couloir; 3) Capturez les poissons échoués derrière les rideaux de turbidité et libérez-les dans un endroit sûr.
 - .4 Les poissons piégés dans la zone à assécher doivent être capturés vivants et déplacés à l'extérieur des zones à assécher avant le début du pompage.
 - .5 Mettre en œuvre des mesures d'atténuation conformément aux recommandations de Pêches et Océans Canada, «Mesures visant à éviter de nuire aux poissons et à leur habitat».
- .2 Eau de surface:
 - .1 Faire le plein de l'équipement hors des pentes et à au moins 30 m des plans d'eau / habitats aquatiques. Faire le plein de l'équipement lourd dans l'air d'entreposage désignée pour le ravitaillement en carburant en prévoyant des mesures

- d'atténuation des déversements. Faire le plein de la machinerie et suivre les procédures d'évitement des déversements, tel que spécifié ci-dessus dans la section sol.
- .2 Entreposer les huiles, les lubrifiants, les carburants et les produits chimiques dans des zones sécurisées sur des membranes imperméables, à 30 m d'un plan d'eau, et fournir des bermes de confinement au besoin.
 - .3 Tous les matériaux placés dans l'eau doivent être conformes aux règlements applicables régissant les activités de remblayage dans les plans d'eau.
 - .4 Tous les petits outils et équipements fonctionnant dans les plans d'eau doivent être nettoyés avant d'entrer dans l'eau et inspectés quotidiennement pour détecter les fuites. L'équipement ne doit jamais être laissé dans l'eau pendant la nuit. Ne pas glisser le matériau de construction à travers la zone et inspecter tous les jours pour les fuites.
 - .5 Ne pas pomper l'eau qui s'écoule / s'infiltré dans le batardeau ou s'infiltré dans la zone de travaux d'excavation directement dans les cours d'eau. Envoyer tous les déversements dans les pièges à sédiments afin de satisfaire aux exigences de rejet. Installer un piège à sédiments au besoin pour traiter les eaux de ruissellement dans la zone de construction et empêcher les sédiments de pénétrer dans les cours d'eau. La qualité de l'eau en aval du site de construction et / ou rejetée dans les cours d'eau ne doit pas dépasser les valeurs de turbidité de fond de 8 unités de turbidité néphéométrique (UTN) ou de 25 mg/l pour les solides en suspension. Disposer de l'eau de manière à ne pas créer de risque pour la sécurité ou la santé, ou à causer des dommages à l'environnement, à la propriété adjacente ou causer de l'érosion.
 - .6 Installer des structures de contrôle des sédiments et de l'érosion dans les plans d'eau (p. Ex. filtre à limon, batardeaux) avant la construction et inspecter les dispositifs quotidiennement.

FIN DE LA SECTION