

Numéro de section	Titre de section	Nombre de pages
01 11 00	SOMMAIRE DES TRAVAUX	11
01 14 00	RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX	7
01 21 00	ALLOCATIONS	5
01 25 20	MOBILISATION ET DÉMOBILISATION	2
01 31 19	RÉUNIONS DE PROJET	3
01 32 16.19	ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX - DIAGRAMME À BARRES (GANTT)	5
01 33 00	DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE	8
01 35 29.06	EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ	4
01 35 43	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	18
01 45 00	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	10
01 52 00	INSTALLATIONS DE CHANTIER	5
01 55 26	RÉGULATION DE LA CIRCULATION	8
01 56 00	OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES	2
01 61 00	EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS	5
01 71 00	EXAMEN ET PRÉPARATION	6
01 73 00	EXÉCUTION	3
01 74 00	NETTOYAGE	2
01 77 00	ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	2
01 78 00	DOCUMENTS ET ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	3
02 41 13	ENLÈVEMENT DU REVÊTEMENT BITUMINEUX	5
02 41 16	DÉMOLITION DES STRUCTURES	13
03 10 00	COFFRAGES ET ACCESSOIRES POUR BÉTON	6
03 20 00	ARMATURES POUR BÉTON	5
03 30 00	BÉTON COULÉ EN PLACE	13
03 31 23.13	BÉTON DE CONSTRUCTION HAUTE PERFORMANCE POUR TABLIER DE PONT	6
03 41 00	BÉTON DE CONSTRUCTION PRÉFABRIQUÉ	8
05 12 33	ACIER DE CONSTRUCTION POUR PONTS	8
10 14 53	SIGNALISATION ROUTIÈRE	4
31 05 10	MASSE VOLUMIQUE SÈCHE MAXIMALE CORRIGÉE - MATÉRIAUX DE REMBLAI	2
31 11 00	DÉFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT	7
31 24 13	EXCAVATION DE LA ROUTE ET DES FOSSÉS	15
32 11 24	COUCHE DE BASE GRANULAIRE	8
32 12 14	COUCHES DE BITUME D'ACCROCHAGE	3
32 12 16	REVÊTEMENT EN BÉTON BITUMINEUX (EPS)	5
32 17 23	MARQUAGES DE CHAUSSÉE	9
32 17 31	POTEAUX INDICATEURS	4
32 91 19	MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE ET NIVELLEMENT DE FINITION	6
32 92 22	ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE	7
33 42 13	TUYAUX POUR PONCEAUX	7
33 71 13	GLISSIÈRES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ	6

**DESSINS****DESSINS DU PONT :**

227904-001	PAGE COUVERTURE, LISTE DE DESSINS ET CARTE DE LOCALISATION
227904-002	PLAN D'ENSEMBLE – CONDITIONS EXISTANTES
227904-003	PLAN D'ENSEMBLE – CONDITIONS DÉFINITIVES
227904-004	STRUCTURE EXISTANTE – ÉLÉMENTS À ENLEVER
227904-005	DÉBLAI ET REMBLAI
227904-006	MODIFICATIONS DE LA BUTÉE – FEUILLE 1 DE 2
227904-007	MODIFICATIONS DE LA BUTÉE – FEUILLE 2 DE 2
227904-008	MODIFICATIONS DU QUAI
227904-009	MUR DE SOUTÈNEMENT– TRACÉ ET RENFORCEMENT
227904-010	POUTRE CSL - DÉTAILS
227904-011	PONT – DISPOSITION ET RENFORCEMENT
227904-012	ENTRETOISE – TRACÉ ET RENFORCEMENT
227904-013	DALLE D'APPROCHE – TRACÉ ET RENFORCEMENT
227904-014	BARRIÈRE FIXÉE EN PLACE – APERÇU ET RENFORCEMENT
227904.015	GARDE-CORPS POUR CYCLISTES
227904-016	ORDRE SUGGÉRÉ DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

**DESSINS DES ROUTES :**

C000	PAGE COUVERTURE
C001	PLAN DE LOCALITÉ, INDEX DES DESSINS ET LÉGENDE
C101	PLAN DES SECTIONS D'ÉVASEMENT DES GLISSIÈRES
C301	SECTIONS TYPES

**DESSINS DE RÉFÉRENCE :**

DESSINS DE CONCEPTION D'ORIGINE DATANT DE 1956, PONT DU RUISSEAU-POBOKTAN, PARC NATIONAL JASPER

1 DE 4	PLAN ET ÉLÉVATION
2 DE 4	STRUCTURE - RENFORCEMENT
3 DE 4	CALENDRIER DES QUAIS, DES MURS EN AILE ET DE L'ACIER
4 DE 4	DÉTAILS DES RAMPES

DESSINS CONFORMES À L'EXÉCUTION DE LA RÉFECTION DU TABLIER DU PONT DU RUISSEAU-POBOKTAN EN 1995, NO DE PROJET : 668526, PROMENADE DES GLACIERS, KM 157,74 DE LA ROUTE BANFF-JASPER 93 NORD, PARC NATIONAL JASPER

-	PAGE COUVERTURE
4 DE 7	DÉTAILS DES POTEAUX DES GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ

5 DE 7

DÉTAILS DES POTEAUX DES GLISSIÈRES DE  
SÉCURITÉ DE LA SECTION B-B  
PLAQUE À LA JONCTION DES POTEAUX DU  
GARDE-CORPS

6 DE 7

**DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE :**

Parcs Canada Évaluation d'impact courante préapprouvée – Routes-et-infrastructures-connexes, 2019

Directives à l'intention des titulaires de permis exerçant des activités dans les plans d'eau de l'Unité de gestion du secteur de Lake Louise et des parcs nationaux Yoho et Kootenay

Protocole en cas de tournis des truites (version française des Directives à l'intention des titulaires de permis exerçant des activités dans les plans d'eau de l'Unité de gestion du secteur de Lake Louise et des parcs nationaux Yoho et Kootenay)

Traductions correspondant aux normes des SGA (juillet 2018)

Traduction de la signalisation de chantier (juillet 2018)

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections.
- .2 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la division 1 ont priorité sur toute autre section technique des autres divisions du présent devis.

**1.2 DÉFINITIONS :**

- .1 Le ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique est appelé « MOTI ».
  - .1 La version la plus récente des normes de devis relatives à l'aménagement routier du MOTI de la C.-B. doit être utilisée.
- .2 Alberta Transportation est appelé « AT ».
  - .1 La version la plus récente du document Standard Specifications for Highway Construction d'AT doit être utilisée.
- .3 Changements apportés aux définitions, — Les changements suivants ont été apportés aux définitions des « normes du MOTI de la C.-B. » :
  - .1 Représentant du Ministère — Désigne le représentant du Ministère de Parcs Canada ou son représentant dûment mandaté.
  - .2 Ministère — Fait référence à l'Agence Parcs Canada.
- .4 Changements apportés aux définitions, — Les changements suivants ont été apportés aux définitions des « devis d'AT » :
  - .1 Expert-conseil — Fait référence au représentant du Ministère ou à son représentant dûment mandaté.
  - .2 Ministère — Désigne l'Agence Parcs Canada.
- .5 Le parc national Jasper du Canada est appelé « PNJ ».
- .6 La route Transcanadienne est appelée « RT ».
- .7 L'Agence Parcs Canada est appelée « APC ».
- .8 Le chemin de fer du Canadien Pacifique est appelé « CFCP ».
- .9 L'agent de surveillance environnementale est appelé « ASE ».
- .10 Un cours d'eau selon la définition prévue dans la *Loi sur les parcs nationaux*.
- .11 Le chantier signifie les zones sur ou dans les limites de la construction indiquées sur les dessins ou dans les documents contractuels.
- .12 Les travaux signifient la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des services, des matériaux et de l'équipement nécessaires pour permettre à l'entrepreneur de s'acquitter de ses obligations selon le contrat.

### 1.3 LIEU DU PROJET

- .1 Le projet est situé au parc national Jasper en Alberta. Les travaux de construction se trouvent à l'intersection de la promenade des Glaciers et du km 157,7 de la route 93N. Voici les principaux lieux en lien avec le projet :
  - .1 Route 93N km 0 — L'intersection de la RT et de la route 93N, PNB.
  - .2 Route 93N km 0,4 — La route d'accès jusqu'à la carrière Niblock.
  - .3 Route 93N km 75,95 — L'intersection de la route 93N et de la route 11 (route David-Thompson).
  - .4 Route 11 km 3,2 — La carrière David Thompson, PNB.
  - .5 Route 93N km 120,9 — La frontière des parcs nationaux Banff et Jasper.
  - .6 Route 93N km 179,4 — La route d'accès jusqu'à la carrière Ranger.
  - .7 Route 93N km 215 — La route d'accès jusqu'à la carrière 8 Mile.
  - .8 Route 93N km 227,4 — L'intersection de la route 93N et de la route 16, PNJ.

### 1.4 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux visés par le présent contrat comprennent la réfection du pont du ruisseau Poboktan et les travaux routiers connexes au km 157,7 de la route 93N (la promenade des Glaciers) dans le parc national Jasper, en Alberta, tel que déterminé par la mesure nominale à partir de la route Transcanadienne.
- .2 Préparation d'un plan de protection de l'environnement pour les travaux
  - .1 L'entrepreneur doit préparer et appliquer un « plan de protection de l'environnement » (PPE) afin de répondre aux exigences de la section 01 35 43 — Protection de l'environnement, et de s'assurer que tout effet indésirable soit minime. Le PPE de l'entrepreneur doit être approuvé par le représentant du Ministère au nom de l'APC avant le début de la construction. Le représentant du Ministère et l'ASE de Parcs Canada consulteront le PPE approuvé et ces exigences afin de déterminer la conformité avec le plan et le devis du contrat. Le PPE fera partie intégrante du contrat.
- .3 Sans limiter la portée des travaux, les travaux visés par le présent contrat comprennent en général ce qui suit :
  - .1 La mobilisation et la préparation du chantier.
  - .2 La gestion et la coordination du projet.
  - .3 La régulation de la circulation pendant les travaux.
  - .4 Le contrôle et l'assurance-qualité de toutes les activités de construction, sauf celles indiquées plus loin :
    - .1 Le représentant du Ministère doit compléter l'assurance de la qualité des travaux routiers.
  - .5 La gestion environnementale pendant la construction.
  - .6 La gestion de la santé et de la sécurité pendant la construction.
  - .7 La protection des services publics et la coordination de leurs relocalisations.
  - .8 La construction doit être réalisée en deux étapes.
  - .9 L'établissement de sites appropriés à l'extérieur du parc pour l'élimination des déchets.

- .10 Les travaux routiers comprennent, sans toutefois s'y limiter :
- .1 Le défrichage et l'essouchement de zones désignées dans les documents contractuels conformément à la section 31 11 00 — Défrichage et essouchement.
  - .2 L'enlèvement des matières organiques désignées dans les documents contractuels conformément à la section 31 24 13 — Excavation de la route et des fossés.
  - .3 La mise en place et l'entretien de barrières temporaires ainsi que la fourniture et la mise en place des dispositifs temporaires de régulation de la circulation temporaire et d'autres installations de chantier temporaires nécessaires aux travaux.
  - .4 L'enlèvement du béton bitumineux existant par fraisage et empilage du matériel conformément à la section 02 41 13 — Enlèvement du revêtement bitumineux.
  - .5 Le déblai de tous les types de matériaux provenant des emprises, le transport et mise en place de ces matériaux dans des remblais ou dans des piles désignés dans les documents contractuels conformément à la section 31 24 13 — Excavation de la route et des fossés.
  - .6 La fourniture, le chargement, le transport, et la mise en place de matériaux de la couche de base conformément à la section 32 11 24 — Couche de base granulaire.
  - .7 La formule du revêtement en béton bitumineux de type H1 selon AT (16 mm) doit être déterminée en utilisant le liant bitumineux PG 58-34.
  - .8 Des granulats pour béton bitumineux de désignation 1 et de catégorie 16 selon AT (16 mm) et le liant bitumineux PG 58-34 doivent être fournis par l'entrepreneur et provenir de l'extérieur du parc.
  - .9 L'incorporation d'enrobés de récupération au mélange de béton bitumineux préparé et posé à chaud est interdite conformément à la section 32 12 16 — Revêtement en béton bitumineux (EPS).
  - .10 La fourniture et la mise en place de nouveaux ponceaux ou de nouvelles rallonges en tôle d'acier ondulée conformément à la section 33 42 13 — Tuyaux pour ponceaux.
  - .11 La mise en place de terre végétale sur les pentes finies conformément à la section 32 91 19 — Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
  - .12 La fourniture et la réalisation de l'ensemencement hydraulique sur les pentes finies conformément à la section 32 92 22 — Ensemencement hydraulique.
  - .13 La fourniture et la mise en place de barrières en béton préfabriqué modifiées par le ministère des Transports de la Colombie-Britannique conformément à la section 33 71 13 — Glissières en béton préfabriqué.
  - .14 La fourniture et la mise en place de poteaux de indicateurs permanents conformément à la section 32 17 31 — Poteaux indicateurs.
  - .15 La fourniture et la mise en place de marquages temporaires peints sur la chaussée pendant les travaux conformément à la section 01 55 26 — Régulation de la circulation.

- .16 La fourniture et la mise en place de marquages de chaussée permanents conformément à la section 32 17 23 — Marquages de chaussée.
- .17 La fourniture et la mise en place de panneaux de signalisation conformément à la section 10 14 53 — Signalisation routière.
- .18 La signalisation routière, la régulation de la circulation et toute autre mesure à cet effet doivent être conformes à la section 01 55 26 — Régulation de la circulation.
- .19 Divers autres travaux, selon les directives du représentant du Ministère.
- .11 Les travaux de réfection du pont comprennent, sans toutefois s'y limiter :
  - .1 L'enlèvement et l'élimination des bordures de béton, des piliers en béton, des barrières d'approche et des garde-corps d'acier existants.
  - .2 L'enlèvement et l'élimination du revêtement bitumineux sur le tablier du pont.
  - .3 La conception, la fourniture, la fabrication et la mise en place de systèmes temporaires de rétention du sol afin de permettre des travaux exécutés par étapes.
  - .4 L'enlèvement et l'élimination des dalles de béton et des murs de retour en béton existants.
  - .5 La fourniture, la fabrication et la mise en place de tirants d'ancrage dans les culées existantes, dont les ancrages et les blocs de renfort.
  - .6 Les modifications du dessus des culées et du quai existant.
  - .7 La fourniture et la construction de nouveaux murs de soutènement.
  - .8 La fourniture et la mise en place de nouveaux remblais derrière les culées.
  - .9 La fourniture, la fabrication et la mise en place de nouvelles poutres en béton préfabriqué.
  - .10 La fourniture et la construction de nouvelles entretoises en béton, d'un nouveau quai en béton, de nouveaux porte-à-faux et de nouvelles dalles d'approche.
  - .11 La fourniture et la construction de nouvelles barrières de béton coulé en place.
  - .12 La fourniture, la fabrication et la mise en place de nouveaux garde-corps en acier pour cyclistes.
  - .13 Les réparations du béton sur profondeur partielle de la sous-structure, lorsque le représentant du Ministère l'autorise.
- .12 Démobilisation.
- .4 Voici un sommaire des carrières disponibles, des utilisations prévues et des articles fournis par le maître de l'ouvrage. Il doit être utilisé conjointement avec le point 1.9 — Éléments fournis par le maître de l'ouvrage, ainsi que tous les autres devis et documents contractuels. Ce tableau est fourni uniquement à des fins de clarification.
  - .1 L'entrepreneur peut choisir de se procurer n'importe quel des articles disponibles qui sont fournis par le maître de l'ouvrage à l'extérieur du parc. Aucun paiement additionnel ne sera fait pour l'approvisionnement de matériaux à l'extérieur du parc.

<b>Emplacement</b>	<b>Matériau</b>	<b>Quantité disponible</b>	<b>Essais disponibles</b>	<b>Utilisé pour</b>
<b>Carrière 8 Mile</b>	Agrégat de désignation 2 25 mm (AT)	Approx. 9 000 m3		Le remblai, la couche de base
	L'enlèvement et déblai des déchets	-	-	L'empilage dans la carrière 8 Mile



- .5 L'entrepreneur ne sera pas autorisé à installer une usine de préparation d'asphalte mobile or à utiliser une usine de préparation d'asphalte fixe pour ce projet à l'intérieur des parcs nationaux.
- .1 L'usine de préparation d'asphalte qui sera utilisée pour ce projet, quel qu'en soit l'endroit, doit produire au moins 200 tonnes par heure et être équipée d'un système de sacs étanches pour réduire la pollution en sus ou à la place de collecteurs normalisés de poussières à cyclone, dans le but d'éliminer de manière efficace les émissions de poussières et de polluants qui composent la fumée dans l'atmosphère.
- .2 Il n'y aura pas d'électricité disponible à la carrière Ranger ou 8 Mile.
- .6 L'entrepreneur est responsable de l'approvisionnement en eau nécessaire aux travaux et il pourrait devoir l'obtenir à l'extérieur des parcs nationaux. L'accès à des sources d'eau locales situées dans des carrières à proximité ou dans d'autres installations des parcs peut être organisé par l'intermédiaire du représentant du Ministère et de l'ASE, mais l'entrepreneur devra obtenir un permis d'accès restreint et respecter toutes les exigences qui y sont stipulées.
- .7 En prévision des travaux de ce projet et pendant ceux-ci, l'entrepreneur doit préparer un PPE pour répondre aux exigences de la section 01 35 43 — Protection de l'environnement afin de réduire au minimum les effets néfastes du projet. Le PPE de l'entrepreneur doit être approuvé par l'Agence Parcs Canada avant le début des travaux. Le représentant du Ministère et l'ASE se fieront au PPE approuvé afin de déterminer la conformité avec le plan et les documents contractuels. Le PPE fera partie intégrante du contrat.
- .8 Lorsque les spécifications des matériaux et les devis de construction pour les travaux qui sont mentionnés dans le contrat, y compris les autorisations de modification, ne sont pas disponibles, le document Standard Specifications for Highway Construction (édition la plus récente) d'AT s'applique, sauf indication contraire du représentant du Ministère.

## 1.5 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix combiné.

## 1.6 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 D'autres entrepreneurs pourraient travailler dans le parc national Jasper. L'entrepreneur doit coordonner ses activités avec les leurs. Aucune demande concernant tout retard ou inconvénient ne sera acceptée.
- .2 L'entrepreneur est informé que Parcs Canada a attribué ou attribuera des contrats pour les travaux suivants à proximité :
- .1 Réfection du pont au km 108, 2024.
- .2 Traçage de lignes à plusieurs endroits : été/automne 2024.
- .3 Revêtement de la route 93N aux km 0 à 10.
- .4 Installation de glissières de sécurité sur le long du corridor routier de la route 93N.

- .5 D'autres projets et travaux d'entretien pourraient avoir lieu le long de la route 93N en 2024.
- .3 L'entrepreneur est informé que des événements pouvant avoir des répercussions sur les voies de circulation à l'intérieur du parc national Jasper pourraient être organisés pendant la période anticipée des travaux (p. ex. des courses de vélos annuelles).
- .4 S'il est nécessaire d'effectuer des travaux dans des zones du projet qui sont communes à l'entrepreneur et à d'autres autres forces, l'entrepreneur doit coopérer avec elles et le maître de l'ouvrage pour examiner les calendriers des travaux, partager l'espace de travail et coordonner ses opérations avec celles des autres entrepreneurs, y compris la régulation de la circulation et la préparation des travaux.

## 1.7 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public. Maintenir l'accès des lieux au public tant que l'état d'avancement des travaux empêche d'offrir une autre solution.
- .2 Planifier l'avancement des travaux pour permettre au représentant du Ministère d'avoir un accès illimité à l'inspection de toutes les étapes des travaux.
- .3 Étapes à prévoir :
  - .1 Achever tous les travaux de défrichage avant le 14 avril 2024.
  - .2 La réfection du pont doit être réalisée en deux étapes. La circulation doit être maintenue à une seule voie avec alternance de direction en tout temps pendant les travaux.
    - .1 Les travaux sur la voie en direction sud doivent être achevés (travaux du pont et travaux routiers) à l'étape 1.
    - .2 Les travaux sur la voie en direction nord doivent être achevés (travaux de réfection du pont et travaux routiers) à l'étape 2.
  - .3 L'étape 1 (direction sud) doit être achevée avant le début de l'étape 2 (direction nord).
  - .4 Documents à soumettre avant la mobilisation – À soumettre au plus tard 14 jours après l'attribution du contrat.
  - .5 Dessins d'atelier et formule(s) du dosage du béton – À soumettre au plus tard 30 jours après l'attribution du contrat.
  - .6 Achèvement substantiel – 1<sup>er</sup> novembre 2024.
  - .7 Achèvement définitif – 30 novembre 2024.
- .4 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.
- .5 Les travaux doivent être effectués conformément à la section 01 14 00 — Restrictions visant les travaux et à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement.

## 1.8 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Limiter l'utilisation des lieux aux zones nécessaires à l'exécution des travaux, à l'entreposage et à l'accès au chantier afin de permettre :
  - .1 l'occupation des lieux par le maître de l'ouvrage;

- .2 l'utilisation des lieux par le public.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 L'entrepreneur et tout sous-traitant doivent obtenir un permis d'exploitation du bureau de Parcs Canada à Jasper avant le début du contrat.
- .5 L'entrepreneur doit obtenir auprès Parcs Canada un laissez-passer pour tous ses véhicules commerciaux et privés. Ces permis peuvent être obtenus au centre administratif de Parcs Canada à Jasper.
- .6 Réparer ou remplacer selon les directives du représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .7 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

## **1.9 ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

- .1 À moins qu'ils soient indiqués comme éléments fournis par le maître de l'ouvrage, tous les matériaux nécessaires à l'achèvement des travaux doivent être fournis par l'entrepreneur. À moins d'indication contraire dans le devis, l'approvisionnement des matériaux nécessaires à l'achèvement des travaux ne sera pas évalué, mais sera considéré comme accessoire aux travaux.
- .2 Immédiatement informer le représentant du Ministère de tout élément fourni par le maître de l'ouvrage pouvant être inadéquat.
- .3 Les matériaux fournis par le maître de l'ouvrage et leur quantité correspondent au tableau de la section 1.4 – Travaux visés par les documents contractuels.
  - .1 L'entrepreneur a la responsabilité de mener toute inspection et tout essai requis pour déterminer le caractère adéquat et confirmer la quantité disponible des éléments fournis par le maître de l'ouvrage en vue de leur utilisation dans les travaux.
  - .2 L'accès à la carrière 8 Mile pour des essais de matériaux peut être coordonné auprès d'Alvin Hemmingson ([ahemmingson@mcelhanney.com](mailto:ahemmingson@mcelhanney.com)).
- .4 L'entrepreneur peut choisir de fournir des granulats provenant de l'extérieur du parc au lieu d'utiliser les matériaux fournis par le maître de l'ouvrage. Aucun paiement additionnel ne sera fait pour l'approvisionnement de matériaux provenant de l'extérieur du parc.

## **1.10 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

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

**1.11 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .2 Les panneaux et les avis de sécurité ainsi que les instructions doivent être rédigés dans les deux langues officielles.
  - .1 Les symboles graphiques doivent être de qualité diamant et doivent être conformes à la norme CAN3-Z321.
  - .2 La liste de traductions approuvée doit être utilisée pour la signalisation.
- .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le représentant du Ministère le demande.
- .4 Tous les panneaux de circulation temporaires qui sont utilisés pour plus d'une journée devront être montés sur des poteaux de bois qui sont installés à des accotements aux lieux acceptés par le représentant du Ministère.
- .5 La signalisation doit être coordonnée avec les autres entrepreneurs.
- .6 L'entrepreneur ne sera pas autorisé à enlever les marquages de chaussée temporaires jusqu'à ce que les marquages de chaussée finaux aient été exécutés à la satisfaction des exigences du contrat et du représentant du Ministère.

**1.12 IMPLANTATION DES TRAVAUX**

- .1 Le représentant du Ministère établira des points de contrôle et fournira :
  - .1 Des modèles détaillés de coupes transversales qui montrent les niveaux de conception de la ligne centrale et des accotements.
  - .2 L'ensemble complet des dessins de construction.
  - .3 Des notes sur le tracé de la route illustrant les données de courbe et les coordonnées du point de contrôle.
  - .4 Une liste des bornes de contrôle, y compris les coordonnées et les élévations sur demande.
  - .5 Les mesures aux fins de paiement (relevés des quantités) et les volumes de la méthode des trois niveaux surface-surface pour l'excavation de la chaussée et des fossés et une ligne claire sur toutes les surfaces au-dessus des surfaces excavées à des intervalles d'au plus de 20 mètres. Les coordonnées, à moins d'indication contraire, correspondent au quadrillage UTM et aucun ajustement ne sera effectué afin de mettre les coordonnées à l'échelle en place lorsque les volumes sont calculés selon la coupe transversale ou l'implantation des travaux.
- .2 L'entrepreneur doit :
  - .1 Ne marquer de manière permanente aucune des infrastructures ou des éléments pendant l'implantation des travaux. Il doit complètement enlever tout point, marqueur et tout autre identificateur qu'il a installé avant la démobilisation des chantiers.
  - .2 Définir de nouveaux points de contrôle, le cas échéant.
  - .3 Définir tous les enjeux permettant l'achèvement des travaux.

- .4 Allouer assez de temps pour que le représentant du Ministère prenne les mesures aux fins de paiement.
- .5 Ne pas endommager les repères géodésiques ou les bornes de contrôle, sauf si autorisé par le représentant du Ministère.
- .3 Il n'y aura aucun paiement distinct pour l'implantation des travaux à moins que des changements soient faits et approuvés par le représentant du Ministère et que des coûts supplémentaires d'arpentage soient engagés. Le paiement des coûts supplémentaires d'arpentage nécessaires à cause des changements faits par le représentant du Ministère sera effectué conformément à la section 01 21 00 — Allocations, « **article 3 du montant forfaitaire, Coût de revient de base** ».

### 1.13 DOCUMENTS EXIGÉS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
  - .1 Plan de protection de l'environnement;
  - .2 Dessins contractuels;
  - .3 Devis;
  - .4 Addenda;
  - .5 Dessins d'atelier revus;
  - .6 Liste des dessins d'atelier non revus;
  - .7 Ordres de modification;
  - .8 Autres modifications apportées au contrat;
  - .9 Copie de la stratégie de gestion de la circulation;
  - .10 Plan de sécurité;
  - .11 SIMDUT et fiches de données de sécurité (FDS);
  - .12 Conditions de travail et grilles salariales;
  - .13 Éditions actuelles applicables des règlements et des arrêtés municipaux;
  - .14 Rapports des essais effectués sur place;
  - .15 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé;
  - .16 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
  - .17 Permis d'activité restreints;
  - .18 Autres documents indiqués.

### 1.14 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 En plus des documents de référence qui figurent à la section 00 01 10 — Table des matières, les documents de référence suivants peuvent être fournis sur demande après l'attribution du contrat :
  - .1 Les sections de la chaussée, y compris :
    - .1 La page de couverture;
    - .2 La vue transversale — Les sections d'évasement des glissières (cinq dessins).

**Partie 2 Produits**

- .1 Les produits doivent être conformes au document Standard Specifications for Highway Construction d'AT (édition la plus récente).
- .2 Lorsque des normes de l'« American Society for Testing and Materials » (ASTM), de l'Association canadienne de normalisation (CSA), de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) ou de l'« American Association of State Highway and Transportation Officials » (AASHTO) sont mentionnées, les versions les plus récentes de ces normes doivent s'appliquer.

**Partie 3 Exécution**

- .1 Les travaux doivent être exécutés conformément au document Standard Specifications for Highway Construction d'AT (édition la plus récente).
- .2 Lorsque des normes de l'« American Society for Testing and Materials » (ASTM), de l'Association canadienne de normalisation (CSA), de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) ou de l'« American Association of State Highway and Transportation Officials » (AASHTO) sont mentionnées, les versions les plus récentes de ces normes doivent s'appliquer.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Les coûts engagés par l'entrepreneur pour répondre aux exigences décrites dans la présente section doivent être considérés comme accessoires aux travaux et ne donnera lieu à aucun paiement additionnel.

**1.2 ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.
- .2 La fermeture des voies et les autres perturbations de la circulation doivent avoir lieu conformément à la section 01 55 26 — Régulation de la circulation et en collaboration avec le représentant du Ministère.

**1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS**

- .1 Le représentant du Ministère doit préciser les limites du chantier et ce dernier doit être utilisé uniquement pour les besoins des travaux. Le chantier sera mis à la disposition de l'entrepreneur par Parcs Canada pour son utilisation non exclusive pendant la durée des travaux, à moins d'indication contraire dans les documents contractuels.
- .2 Pendant que le chantier est sous le contrôle de l'entrepreneur, ce dernier doit assumer l'entière responsabilité de la sécurité du chantier et des travaux, ainsi que de la sécurité des travaux des autres entrepreneurs sur le chantier.
- .3 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de déchets et de rebuts, quelle qu'en soit la source. Enlever la neige au besoin pour permettre l'exécution et d'inspection des travaux.
- .4 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.
- .5 Prévoir toutes les mesures de gestion de la circulation. Construire des barrières conformément à la section 01 55 26 — Régulation de la circulation et à la section 01 56 00 — Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .6 Les camps de construction ne sont pas permis à l'intérieur de n'importe quel parc national.
- .7 Le bureau et la remorque à outils peuvent être installés près du pont à un endroit approuvé par le représentant du Ministère.
- .8 Fournir des installations sanitaires pour les effectifs, conformément aux règlements et aux procédures de protection de l'environnement pertinents pour ce projet. Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales et garder les lieux propres.

- .9 Si l'entrepreneur cause des dommages sur le chantier, il doit les réparer à ses frais.
- .10 Les travaux peuvent être effectués 24 heures par jour, sept jours par semaine, conformément aux restrictions des travaux concernant le ralentissement et à l'arrêt de la circulation.
  - .1 Les restrictions des travaux concernant le ralentissement ou l'arrêt de la circulation sont fournies à la section 01 55 26 — Régulation de la circulation.
- .11 L'entrepreneur est avisé que des événements pouvant avoir des répercussions sur la configuration de la circulation à l'intérieur du parc national Jasper pourraient être organisés pendant la période de construction anticipée (p. ex. des courses de vélos annuelles).

#### **1.4 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT**

- .1 Les travaux doivent être exécutés de manière à gêner ou à perturber le moins possible les occupants et l'usage normal des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.

#### **1.5 TRAVAUX EFFECTUÉS AU-DESSUS OU À CÔTÉ DES COURS D'EAU**

- 1. Tous les éléments des travaux doivent être réalisés conformément à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement.
- .2 Tous les éléments des travaux doivent être réalisés sans équipement (y compris tous les travaux temporaires) entrant dans les terres humides, les plans d'eau, les courants et les rivières. Consulter la section 01 35 43 — Protection de l'environnement pour plus d'information.
- .3 Tous les déchets des travaux devront être contenus et collectés de manière à éviter qu'ils entrent en contact avec les vallées fluviales et les cours d'eau. Tous les déchets ramassés doivent être éliminés conformément à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement et au PPE préparé pour le projet.
- .4 L'entrepreneur est responsable de l'aménagement et de la fourniture d'un accès au chantier de construction, tel qu'approuvé par le représentant du Ministère.

#### **1.6 SERVICES EXISTANTS**

- .1 Avant d'interrompre des services publics, en informer le représentant du Ministère ainsi que les entreprises des services publics concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Les emplacements des services publics, s'il y en a, qu'ils soient indiqués sur les dessins ou non, sont sujets à une vérification de l'entrepreneur. Ces services comprennent notamment :
  - .1 la ligne Telus.
- .3 Lorsqu'il travaille à proximité de services publics, l'entrepreneur doit localiser ces services et exposer ceux qui peuvent être affectés par les travaux, en utilisant de la main-d'œuvre au besoin.



- .4 L'entrepreneur doit évaluer les incidences possibles de ses activités sur tous les services publics et doit les protéger, les détourner, en assurer le soutien temporaire ou les déplacer, ou les traiter de manière appropriée afin de les préserver.
- .5 L'entrepreneur doit établir et maintenir un contact direct et continu avec les propriétaires ou les exploitants de tous les services publics qui peuvent nuire aux travaux.
  - .1 L'entrepreneur doit informer les propriétaires des services publics des travaux prévus dans les quatorze jours suivant la date de l'attribution du contrat. L'entrepreneur doit obtenir une autorisation écrite pour les méthodes envisagées de préservation des services publics pendant les travaux auprès de leurs propriétaires, et ce, au moins trois semaines avant que tout service public ne soit affecté.
  - .2 L'entrepreneur doit coordonner et planifier les travaux de manière à tenir compte de toute période d'interruption des services publics ou toute autre restriction liée à ceux-ci. Aucune demande concernant tout retard ou inconvénient ne sera prise en considération.
  - .3 L'entrepreneur doit tenir le représentant du Ministère au courant de toutes les communications avec les entreprises de services publics et les autorités lors des réunions sur l'avancement des travaux de construction.
- .6 L'entrepreneur doit immédiatement signaler tout dommage aux services publics au représentant du Ministère et au propriétaire ou à l'autorité de services publics concerné et prendre rapidement les mesures correctives nécessaires, sans frais supplémentaires pour le maître de l'ouvrage.

## 1.7 ENQUÊTE SUR L'ÉTAT ACTUEL DE LA PROPRIÉTÉ

- .1 En soumettant une offre, l'entrepreneur atteste qu'a inspecté le chantier et qu'il est au courant de toutes les conditions ou restrictions affectant l'exécution et l'achèvement des travaux.
- .2 L'entrepreneur doit surveiller régulièrement l'état du chantier et des propriétés qui s'y trouvent ou qui y sont contiguës pendant toute la période de construction et doit immédiatement aviser le représentant du Ministère si une détérioration de l'état est constatée. Cette surveillance doit porter sur toutes les caractéristiques et propriétés pertinentes, y compris, mais sans s'y limiter, les bâtiments, les structures, les routes, les murs, les clôtures, les pentes, les égouts, les ponceaux et les zones paysagées.
- .3 Le représentant du Ministère peut effectuer un examen de l'état du chantier et des propriétés situées sur le chantier ou qui y sont adjacentes avant le début des travaux de construction par l'entrepreneur et en consigner le résultat, sans toutefois y être obligé. Sur demande, le représentant du Ministère fournira une copie des registres d'arpentage à l'entrepreneur pour consultation.
- .4 Lorsqu'il reçoit les registres d'arpentage, l'entrepreneur doit s'assurer de l'exactitude et de l'exhaustivité des registres fournis par le représentant du Ministère pour une zone donnée avant de commencer les travaux dans cette zone. Le début des travaux de construction dans une zone donnée doit être interprété comme une indication que l'entrepreneur considère que les registres d'arpentage constituent un compte rendu fidèle des conditions existantes avant la construction.

- .5 La fourniture par le représentant du Ministère des registres établis à la suite d'un examen des conditions existantes ne limite ni restreint d'aucune façon la responsabilité de l'entrepreneur de prendre les précautions nécessaires pour éviter d'endommager toutes les propriétés situées à l'intérieur ou à proximité du chantier, que celles-ci soient couvertes ou non par l'examen.

## 1.8 PROTECTION DE LA PERSONNE ET DE LA PROPRIÉTÉ

- .1 L'entrepreneur doit respecter tous les règlements en matière de sécurité applicables de la Commission des accidents du travail de l'Alberta, sa loi provinciale sur la santé et la sécurité au travail et son règlement, ses règlements en matière de secourisme industriel et le *Règlement sur le système d'information relatif aux matières dangereuses dans le lieu de travail*.
- .2 L'entrepreneur doit se conformer au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* pris en vertu du *Code canadien du travail*.
- .3 L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions et les mesures nécessaires pour prévenir les blessures des personnes ou les dommages des propriétés sur le chantier ou à proximité, dans la mesure où ils peuvent être touchés par l'exécution des travaux.
- .4 L'entrepreneur doit prendre dans les plus brefs délais toute mesure nécessaire afin de réparer, remplacer ou dédommager toute perte ou tout dommage causé par l'entrepreneur à toute propriété ou, à la demande de Parcs Canada, doit rembourser en temps opportun les coûts associés à toute perte ou à tout dommage à Parcs Canada.

## 1.9 UTILISATION DES ZONES PUBLIQUES

- .1 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses véhicules et son équipement ne causent pas de nuisance dans les zones publiques.
- .2 Les engins à chenilles en acier dotées de crampons ne seront pas autorisés sur la chaussée désignée à une utilisation ultérieure. Les matériaux bitumineux et granulaires, ainsi que les matériaux de remblai et d'excavation peuvent être transportés sur une route existante, mais seulement à bord de camions routiers réguliers qui ne dépassent pas les limites légales de charge sur la route.
- .3 Tous les véhicules et le matériel qui quittent le chantier et s'engagent sur les voies publiques doivent être débarrassés de la boue et de la saleté qui adhèrent à la carrosserie et aux roues du véhicule.
- .4 Tous les véhicules arrivant au chantier ou le quittant et transportant des matériaux doivent être chargés de manière à éviter que des matériaux ou des débris ne tombent sur la chaussée et, lorsque le contenu risque d'être emporté par le vent pendant le transport, ces chargements doivent être recouverts de bâches ou d'autres couvertures appropriées. Un déversement de matériaux dans les aires publiques doit être immédiatement retiré et nettoyé par l'entrepreneur à ses frais.
- .5 Toutes les activités doivent être menées conformément à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement et au PPE préparé pour le projet.
- .6 Les unités de transport ne doivent pas dépasser les limites légales de charge sur la route.

- .1 La structure existante du pont du ruisseau Nigel située au km 108 de la route 93N est à charge limitée selon le poids brut des véhicules, comme suit :**

**.1 Véhicules légers : 26 tonnes**

**.2 Véhicules lourds : 35 tonnes**

**.3 Train à voitures : 39 tonnes**

**.2 Un permis pour véhicule de poids excédentaire est requis pour tous les véhicules qui traversent le pont du ruisseau Nigel, y compris les véhicules de construction qui dépassent les limites de charges affichées.**

#### **1.10 PERSONNEL DE SUPERVISION**

- .1 Dans un délai de cinq jours après l'annonce de l'attribution du contrat, l'entrepreneur soumettra au représentant du Ministère la confirmation des noms des membres du personnel de supervision et des autres employés clés désignés pour être affectés au contrat.
- .2 Les membres du personnel suivants doivent être inclus dans la liste :
  - .1 le directeur des travaux;
  - .2 le directeur des travaux délégué;
  - .3 le représentant de l'environnement;
  - .4 le représentant de la régulation de la circulation;
  - .5 le représentant du contrôle de la qualité;
  - .6 le coordonnateur de la santé et de la sécurité.
- .3 Le directeur des travaux doit être employé à temps plein, avoir le plein pouvoir de superviser les travaux et être à la disposition directe du représentant du Ministère pendant toutes les périodes actives des travaux. Soit lui ou soit son adjoint désigné doit être présent sur le chantier chaque jour ouvrable où des travaux sont exécutés, depuis le début des travaux jusqu'à l'exécution totale des travaux. Le directeur des travaux et son adjoint désigné doivent posséder au moins cinq années d'expérience dans les types de travaux qui sont effectués. Le directeur des travaux et son adjoint désigné sont responsables de superviser tous leurs sous-traitants et de veiller à ce que chaque sous-traitant ait son propre contremaître sur place pendant tous les travaux.
- .4 Le directeur des travaux doit nommer un directeur des travaux adjoint qui aura l'autorité du directeur des travaux en l'absence de ce dernier. Le directeur des travaux adjoint doit posséder au moins cinq années d'expérience dans les types de travaux qui sont effectués et être approuvé par le représentant du Ministère.
- .5 Le représentant de l'environnement doit :
  - .1 Préparer le PPE et s'assurer que tous les membres du personnel respectent les exigences du contrat liées aux activités environnementales.
- .6 Le représentant de la régulation de la circulation doit :
  - .1 Élaborer, mettre en œuvre et exécuter le plan de régulation de la circulation.
- .7 Le représentant du contrôle de la qualité doit :
  - .1 Élaborer, mettre en œuvre et exécuter le plan de contrôle de qualité.
- .8 Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :

- .1 Posséder une expérience professionnelle d'au moins deux (2) ans sur des chantiers de construction de routes et de ponts.
- .2 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail.
- .3 Donner les séances de formation en matière de santé et de sécurité au travail de l'entrepreneur, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux.
- .4 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité propre au chantier préparé par l'entrepreneur.
- .5 Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux, rendre compte directement au superviseur du chantier et agir selon ses directives.

### **1.11 RÉUNIONS**

- .1 Tenir des réunions conformément à la section 01 31 19 — Réunions de projet.
- .2 Les travaux comprennent la participation à des réunions entre l'entrepreneur et le représentant du Ministère. Les réunions seront convoquées et présidées par le représentant du Ministère. L'entrepreneur doit être représenté à ces réunions à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .3 Le représentant du Ministère planifiera une réunion initiale qui devra être tenue après l'avis d'attribution du contrat. Les hauts dirigeants de Parcs Canada, le représentant du Ministère, l'entrepreneur, les principaux sous-traitants et les inspecteurs sur le terrain doivent participer à cette réunion.
- .4 Les réunions d'étape et d'état d'avancement se tiendront sur une base hebdomadaire, ou plus fréquemment selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Les coûts de participation aux réunions mentionnées plus haut doivent être considérés comme accessoires aux articles visés par le contrat et ne donneront lieu à aucun paiement additionnel.

### **1.12 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Consulter la section 01 35 43 — Protection de l'environnement.
- .2 Tous les matériaux excédentaires et inadéquats et les déchets doivent être enlevés du chantier et transportés vers un site approuvé à l'extérieur des parcs nationaux, sauf indication contraire dans d'autres sections du présent devis.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi..
- .3 Il est strictement interdit de jeter des débris de construction dans un cours d'eau.
- .4 Les coûts de l'élimination des déchets mentionnée plus haut doivent être considérés comme accessoires aux articles visés par le contrat et ne donneront lieu à aucun paiement additionnel, sauf indication contraire dans d'autres sections du présent devis.

**1.13 INTERRUPTION DES TRAVAUX**

- .1 La sécurité et la santé du personnel et de la population ainsi que la protection de l'environnement doivent primer sur les considérations d'ordre financier et le respect des échéances.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Coût de revient de base.
- .2 Mesurage aux fins de paiement

**1.2 COÛT DE REVIENT DE BASE**

- .1 Le coût de revient de base de 400 000\$ doit être compris dans le prix contractuel.
- .2 Le prix contractuel ne doit pas englober d'allocations pour imprévus additionnelles en rapport avec les produits, la mise en œuvre de produits ou encore avec les frais généraux ou les bénéfices.
- .3 Le prix contractuel, et non le coût de revient de base, comprend la répartition des frais généraux de l'entrepreneur et les profits liés à un tel coût de revient de base.
- .4 Le coût de revient de base indiqué dans le tableau des montants forfaitaires ne représente pas des sommes à verser à l'entrepreneur. Le paiement sera plutôt établi pour des travaux divers qui ne sont pas compris dans le tableau des prix unitaires en vertu des conditions générales du contrat.
- .5 Tout travail supplémentaire doit être approuvé par écrit par le représentant du Ministère avant que les travaux ne soient effectués.
- .6 Les dépenses doivent être justifiées par des factures vérifiées ou des rapports quotidiens des travaux supplémentaires approuvés, à la demande du représentant du Ministère.
- .7 Les articles du coût de revient de base peuvent comprendre, sans s'y limiter :
  - .1 Travaux sur le pont :
    - .1 Les travaux supplémentaires de rapiéçage sur profondeur partielle du béton de la pile et des culées selon les directives du représentant du Ministère au-delà de la quantité indiquée dans le tableau des prix unitaires.
    - .2 L'enlèvement du revêtement bitumineux supplémentaire sur le tablier du pont au-delà de l'épaisseur moyenne précisée selon les directives du représentant du Ministère.
    - .3 L'enlèvement et la réinstallation de panneaux existants ou la mise en place de panneaux supplémentaires selon les directives du représentant du Ministère.
    - .4 Des travaux divers et des réparations supplémentaires selon les directives du représentant du Ministère.
  - .2 Travaux routiers :
    - .1 La fourniture et la livraison de matières bitumineuses supplémentaires, y compris une couche d'accrochage, des dopes d'adhésivité et des adjuvants pour revêtements en béton bitumineux tièdes.
    - .2 La fourniture supplémentaire et la mise en place du revêtement en béton bitumineux.

- .3 La fourniture supplémentaire et la mise en place des matériaux pour la couche de fondation granulaire et la couche de base.
- .4 La mise en place d'une bordure en béton bitumineux intégrale.
- .5 L'enlèvement de revêtements de chaussée supplémentaires.
- .6 Le remplissage de fissures, la réparation de nids de poule et toute autre réparation mineure connexe.
- .7 Les travaux de défrichage et d'essouchement supplémentaires.
- .8 La vente de bois marchand à une scierie ou l'équivalent selon les directives du représentant du Ministère. Les revenus générés par cette vente seront crédités au contrat.
- .9 Les travaux supplémentaires de décapage, de déblai et d'élimination des déchets selon les directives du représentant du Ministère.
- .10 L'évaluation et l'enlèvement d'arbres dangereux.
- .11 Le déplacement ou le démontage et l'enlèvement supplémentaires des panneaux existants, des rampes, des poteaux indicateurs et d'autres éléments divers.
- .12 La conception, la fabrication et la fourniture des bases des nouvelles barrières routières.
- .13 La fourniture et la mise en place de panneaux permanents (pas des panneaux de construction).
- .14 Le démontage et l'enlèvement ou l'obturation des ponceaux existants.
- .15 Le nettoyage et l'enlèvement des débris des ponceaux existants.
- .16 La fourniture supplémentaire et la mise en place des marquages des voies.
- .17 La fourniture et la mise en place d'articles spéciaux dans les aires de fréquentation diurne, y compris sans toutefois s'y limiter, des toilettes sèches, des tables à pique-nique et des poubelles.
- .18 Un relevé supplémentaire en raison de modifications apportées par le représentant du Ministère.
- .19 Le déplacement de poteaux électriques.
- .20 Les travaux supplémentaires d'assainissement ou d'enlèvement et de remplacement de sols inadéquats ou contaminés non décrits dans les documents contractuels.
- .21 La fourniture et la mise en place de clôtures pour la faune.
- .22 La fourniture supplémentaire et la mise en place de l'ensemencement.
- .23 La fourniture et la mise en place de l'aménagement paysager.
- .24 La fourniture et l'installation du perré.
- .25 Les réparations supplémentaires de la structure routière.
- .26 L'amélioration supplémentaire du drainage, l'excavation de fossés, la réparation des ponceaux, le nettoyage, ou autre.
- .27 Le drainage de sous-sol non précisé dans les documents d'appel d'offres.
- .28 La fourniture supplémentaire et la mise en place de poutres en béton préfabriqué.

- .29 La fourniture et la mise en place de drains de garde-corps.
  - .30 L'enlèvement et la réinstallation d'amortisseurs d'impact existants.
  - .31 La fourniture et la mise en place de glissières de sécurité en W ou de traitements d'extrémité amortisseurs d'impact.
  - .32 L'enlèvement supplémentaire et l'élimination des glissières de sécurité existantes ou des barrières en béton préfabriqué.
  - .33 La fourniture supplémentaire et la mise en place de poteaux de guidage.
  - .34 La fourniture et la mise en place de marqueurs surélevés et réfléchissants pour les chaussées et pour les barrières.
  - .35 L'ajustement des prix unitaires du revêtement en béton bitumineux (EPS).
  - .36 La mise en place supplémentaire de bandes rugueuses par fraisage.
  - .37 Les travaux de remise en état dans les gravières.
  - .38 Divers décapages des parois rocheuses selon les directives du représentant du Ministère.
  - .39 La fourniture et la mise en place de boulons d'ancrage.
  - .40 Le gravelage des accotements.
  - .41 L'équipement pour la régulation de la circulation supplémentaire à celui qui est exigé par les règlements et normes applicables.
  - .42 Le déplacement des structures existantes.
  - .43 Le traitement des roches dynamitées selon les directives du représentant du Ministère.
  - .44 L'enlèvement et l'élimination des munitions explosives non explosées.
  - .45 La fourniture et l'entretien de la remorque-bureau du représentant du Ministère.
  - .46 Divers travaux selon les directives du représentant du Ministère.
- .8 Une fois qu'un article du coût de revient de base est convenu avec Parcs Canada, il doit être inclus comme un article dans le calendrier du projet à la prochaine mise à jour de ce dernier.

### 1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le paiement des travaux prévus dans le coût de revient de base sera fait en utilisant des taux négociés ou des taux de matériel, de main-d'œuvre et d'équipement, comme suit :
  - .1 Les tarifs de location seront conformes à l'échelle tarifaire courante de la « Alberta Roadbuilders and Heavy Construction Association » et devront tout comprendre, y compris tous les opérateurs. La location horaire de l'équipement sera évaluée en fonction du temps réel passé à l'exécution des travaux et du temps nécessaire au déplacement de l'équipement à l'intérieur des limites du projet.
- .2 Le temps de déplacement vers et depuis le chantier ne sera remboursé que si l'équipement est utilisé exclusivement pour les besoins des travaux supplémentaires.
- .3 L'équipement payé en disponibilité sera payé à 50 % du taux pertinent, moins les taux des opérateurs, pour un maximum de dix heures par jour.



- .4 Lorsqu'il est fondé sur les coûts réels des travaux supplémentaires qui font partie des montants forfaitaires, le paiement sera fondé sur les factures et les autres dossiers de travail fournis.
- .5 L'entrepreneur principal peut appliquer une majoration de 10 % aux factures des sous-traitants ou des fournisseurs, à condition qu'elle soit approuvée par le représentant du Ministère. Aucune majoration ne sera permise sur les taux pertinents de la main-d'œuvre et de l'équipement.
- .6 Une demande de paiement supplémentaire ne sera pas considérée comme soumise tant que le représentant du Ministère n'aura pas reçu tous les documents requis.
- .7 La signature du représentant du Ministère ou de son délégué sur des rapports des travaux supplémentaires ne représente qu'un compte-rendu de l'équipement, des matériaux et du nombre d'heures de travail utilisés pendant la tâche, et non une entente à l'admissibilité et la quantification de ce travail. La révision et l'acceptation peuvent être basées sur les rapports de travail supplémentaires soumis et finalisés de l'entrepreneur, qui doivent comprendre les taux, les quantités et les factures applicables appropriés. Les taux de main-d'œuvre et d'équipement doivent être révisés par le représentant du Ministère par rapport aux taux acceptés appropriés au moment du paiement.
- .8 L'entrepreneur doit soumettre les rapports des travaux supplémentaires au représentant du Ministère dans les 24 heures suivant la journée où les travaux supplémentaires ont été réalisés.
  - .1 Le représentant du Ministère peut, à son entière discrétion, refuser le paiement des travaux supplémentaires si les rapports ne sont pas soumis dans les délais prescrits.
- .9 La signature du représentant du Ministère ou de son délégué sur tout rapport quotidien des travaux supplémentaires de l'entrepreneur n'est pas une entente de renonciation de toute partie du contrat, sans tenir compte de toute formulation contraire.
- .10 À moins d'indication contraire dans le contrat, le paiement selon le temps et les matériaux requis représente l'ensemble du paiement (excluant la TPS) et le remboursement de tous les impacts, des coûts et dépenses connexes, ce qui comprend notamment, mais sans s'y limiter : le temps, la main-d'œuvre, les matériaux, l'équipement, la mobilisation, la sous-traitance, les frais généraux, les profits, la supervision générale, la taxe professionnelle et toute autre loi fédérale ou provinciale sur le revenu excluant la TPS, les primes pour les polices d'assurance de responsabilité civile et de dommages matériels, le cautionnement, pour l'utilisation de tous les outils et l'équipement pour lesquels aucune disposition spécifique pour le paiement de la location existe, et pour tous les coûts engagés par l'entrepreneur pour la fourniture du matériel.
- .11 Le remboursement des allocations de logement à l'extérieur, convenues par le représentant du Ministère, doit être calculé au prorata selon la portion de la journée de travail régulière de 10 heures qui est consacrée aux travaux supplémentaires, jusqu'à concurrence de 10 heures. Le remboursement des allocations de logement à l'extérieur sera seulement envisagé dans le cas des travaux supplémentaires effectués selon un taux de travaux en régie, et le paiement de ces allocations ne dépassera pas le taux quotidien convenu.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**Partie 3 EXÉCUTION DES TRAVAUX**

**3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 La mobilisation et la démobobilisation comprennent les activités et les travaux préparatoires, notamment, mais sans toutefois s'y limiter, ceux qui sont nécessaires au déplacement du personnel, de l'équipement, des bâtiments, des ateliers, des bureaux, ainsi que des fournitures vers et depuis le lieu d'exécution des travaux, ainsi que les frais accessoires.
- .2 Toute mesure de protection ou tout mouvement des roulottes des entrepreneurs causé par des interactions avec des animaux et sollicité par Parcs Canada sera payé par le représentant du Ministère et ne sera pas compris dans le montant forfaitaire de ce contrat prévu pour la mobilisation et la démobobilisation.

**1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Mobilisation et démobobilisation
  - .1 Le paiement sera effectué selon l'**article 1 du montant forfaitaire – Mobilisation et démobobilisation.**
  - .2 La moitié (50 %) du montant forfaitaire du contrat pour la mobilisation et la démobobilisation doit être payée lorsque la mobilisation sur le chantier est terminée.
  - .3 Seulement une mobilisation et une démobobilisation seront payées pour tout le projet. Aucune mobilisation ou démobobilisation additionnelle ne sera payée en raison d'un arrêt des travaux pendant l'été ou l'hiver.
- .2 Le reste du montant forfaitaire pour la mobilisation et la démobobilisation sera payé lorsque les travaux seront terminés, que la totalité des matériaux, de l'équipement, des bâtiments, des ateliers, des bureaux et des autres installations aura été retirée du chantier et que le chantier aura été nettoyé et laissé dans un état satisfaisant aux yeux du représentant du Ministère et de tous les autres organismes compétents.
- .3 Un paiement de seulement 5 % du prix total soumissionné sera planifié comme indiqué ci-dessus. Si le montant de la soumission pour la mobilisation et la démobobilisation est supérieur à 5 % du prix total soumissionné, le paiement du reste du montant sera autorisé lorsque le contrat sera terminé.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 EXÉCUTION DES TRAVAUX****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Projet : 227904

Réfection du pont du  
ruisseau Poboktan – Route 93N km 157,7

Section 01 25 20  
MOBILISATION ET  
DÉMOBILISATION

Parcs Canada

Parc national Jasper  
**FIN DE LA SECTION**

Page 2

**Partie 1 Généralités****1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long de l'avancement des travaux, à la demande du représentant du Ministère, et assurer la gestion de celles-ci.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 Aviser par écrit le représentant du Ministère de la tenue d'une réunion quatre (4) jours avant la date prévue.
- .4 Prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.
- .5 Présider les réunions de projet.
- .6 Rédiger le procès-verbal des réunions. Y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Préciser les actions entreprises par les différentes parties.
- .7 Faire des copies du procès-verbal et les distribuer aux participants, aux parties concernées absentes de la réunion et au représentant du Ministère dans les trois (3) jours suivant la tenue de la réunion.
- .8 Les représentants de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

**1.2 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX**

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le représentant du Ministère, l'entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Déterminer le moment et le lieu de la réunion et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature de la convention, incorporer à celle-ci les modifications aux documents contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour :
  - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
  - .2 Calendrier des travaux, selon la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
  - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier. Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services publics et les clôtures, selon la section 01 52 00 - Installations de chantier.

- .5 Sécurité du chantier conformément aux sections 01 14 00 - Restrictions visant les travaux, 01 35 43 - Protection de l'environnement, 01 52 00 - Installations de chantier, et 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .6 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- .7 Produits fournis par le maître de l'ouvrage.
- .8 Dessins de recolement, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .9 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
- .10 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .11 Procédures d'achèvement des travaux et documents et éléments à remettre à ce moment conformément aux sections 01 77 00 – Achèvement des travaux et 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .12 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .13 Assurances, relevés des polices.

### 1.3 RÉUNIONS D'AVANCEMENT

- .1 Durant les travaux et jusqu'à la fin du projet, prévoir des réunions sur l'avancement des travaux chaque semaine.
- .2 Doivent être présents à ces réunions l'entrepreneur, les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le représentant du Ministère.
- .3 Aviser les parties au moins cinq (5) jours avant la tenue des réunions.
- .4 Rédiger le procès-verbal de ces réunions et les transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les trois (3) jours suivant la tenue de chacune.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour :
  - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
  - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
  - .3 Examen des questions environnementales.
  - .4 Examen des questions relatives à la régulation de la circulation et au protocole d'intervention en cas d'urgence.
  - .5 Examen des questions de santé et sécurité sur le chantier.
  - .6 Observations sur place; problèmes et conflits.
  - .7 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
  - .8 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
  - .9 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
  - .10 Révision du calendrier des travaux.
  - .11 Examen du calendrier d'avancement, au cours des étapes successives des travaux.

- .12 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
- .13 Maintien des normes de qualité.
- .14 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
- .15 Autres points à discuter.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1      Généralités**

### **1.1            DÉFINITIONS**

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

### **1.2            EXIGENCES**

- .1      S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2      S'assurer que tous les travaux requis dans le cadre du contrat sont indiqués dans le calendrier d'exécution. Se reporter à la section 01 11 00 – Sommaire des travaux pour une liste des activités potentielles.



## Parcs Canada

- .3 S'assurer que le plan d'ensemble et les calendriers d'exécution indiquent clairement toutes les dépendances des tâches définies dans les documents contractuels.
- .4 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .5 Limiter la durée des activités à cinq (5) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .6 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.
- .7 Prévoir du temps au calendrier pour les travaux exécutés et payés comme coût de revient de base.

**1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION ET INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00, Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production des rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

**1.4 JALONS DU PROJET**

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
  - .1 Achèvement des travaux de défrichement et d'essouchement.
  - .2 Déplacement de la ligne Telus.
  - .3 Installation d'un système de soutènement du sol temporaire pour chaque étape du projet de construction.
  - .4 Achèvement de chaque étape du projet de construction.
  - .5 Achèvement substantiel : voir la section 01 11 00 - Sommaire des travaux.
  - .6 Achèvement définitif : voir la section 01 11 00 - Sommaire des travaux.

**1.5 PLAN D'ENSEMBLE**

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux selon le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'entrepreneur au plus tard dans les dix (10) jours ouvrables qui suivront.

- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

## 1.6 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après :
  - .1 Attribution du contrat.
  - .2 Dessins d'atelier, échantillons.
  - .3 Délivrance des permis.
  - .4 Documents et échantillons à soumettre :
    - .1 Calendrier d'exécution;
    - .2 Chaîne de commandement de l'entrepreneur, y compris les sous-traitants;
    - .3 Liste des sous-traitants et des fournisseurs;
    - .4 Plan des travaux;
    - .5 Préparation des travaux;
    - .6 Plan d'arpentage;
    - .7 Plans de protection de l'environnement, examen et mise en œuvre;
    - .8 Stratégie de gestion de la circulation, examen et mise en œuvre;
    - .9 Accès au chantier;
    - .10 Plan de gestion de la qualité, examen et mise en œuvre;
    - .11 Plan de contrôle de la qualité;
    - .12 Protocole d'intervention en cas d'urgence;
    - .13 Plan de santé et de sécurité propre au chantier, y compris les fiches signalétiques;
    - .14 Plan d'intervention en cas d'urgence sur le chantier, examen et mise en œuvre;
    - .15 Dessins d'atelier;
    - .16 Formules de dosage des mélanges de béton et d'asphalte.
- .5 Mobilisation.
- .6 Travaux de réfection du pont :
  - .1 Enlèvement et élimination des bordures en béton, des piliers de béton, des glissières d'approche et des garde-corps en acier existants;
  - .2 Enlèvement et élimination de l'asphalte sur le tablier du pont;
  - .3 Conception, fourniture, fabrication et installation d'un système de soutènement du sol temporaire;
  - .4 Enlèvement et élimination de la dalle de béton et des murs de retour en béton existants;

- .5 Fourniture, fabrication et installation de tirants d'ancrage dans les butées existantes, ce qui comprend les blocs de renfort;
- .6 Modifications localisées des culées et des piliers existants;
- .7 Fourniture et construction de nouveaux murs de soutènement;
- .8 Fourniture et mise en place d'un nouveau remblai derrière les culées;
- .9 Fourniture, fabrication et installation de nouvelles poutres en béton préfabriqué;
- .10 Fourniture et construction de nouveaux diaphragmes en béton, d'un nouveau tablier en béton, de nouveaux porte-à-faux et de nouvelles dalles d'approche;
- .11 Fourniture et construction de nouvelles barrières en béton coulé sur place;
- .12 Fourniture, fabrication et installation de nouveaux garde-corps en acier pour bicyclettes;
- .13 Réparations partielles du béton sur la sous-structure avec l'autorisation du représentant du Ministère.
- .7 Travaux de voirie :
  - .1 Défrichage, essouchage et décapage;
  - .2 Enlèvement et élimination de l'infrastructure existante;
  - .3 Excavation et évacuation des déblais;
  - .4 Fourniture et installation de ponceaux/extensions en tuyau d'acier ondulé (CSP);
  - .5 Fourniture, chargement, transport et mise en place des matériaux de la couche de base;
  - .6 Fourniture, chargement, transport et mise en place des revêtements en béton bitumineux;
  - .7 Mise en place de la terre végétale et ensemencement hydraulique;
  - .8 Fourniture et mise en place de glissières en béton préfabriqué;
  - .9 Application de marquages temporaires et permanents des voies de circulation;
  - .10 Fourniture et mise en place d'encrochements.
- .8 Démobilisation.
- .9 Achèvement.

## 1.7 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

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

**1.8 RÉUNIONS DE PROJET**

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; relever les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .2 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .3 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Sans objet.

**1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Les documents mentionnés aux fins d'examen doivent être présentés au représentant du Ministère. 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. 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 ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Effectuer un examen des documents à soumettre 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 sont 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 concernant les 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 de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

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

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, brochures et autres documents que doit fournir l'entrepreneur pour décrire en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins d'atelier doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
- .3 Le terme « formule de dosage du mélange d'asphalte » désigne la composition technique pour le dosage des matériaux dans le revêtement en béton bitumineux, ce qui comprend tous les résultats des essais à l'appui et les propriétés des matériaux. La formule de dosage du mélange d'asphalte doit être calculée par un laboratoire d'essai qualifié autorisé à exercer en Alberta.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins du contrat.
- .5 Laisser quatorze (14) 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, en aviser le représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux dessins d'atelier les changements 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 Soumettre une lettre de certification avec toutes les formules de dosage des mélanges.
- .9 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
  - .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .10 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet.
  - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :

- .1 le sous-traitant,
- .2 le fournisseur,
- .3 le fabricant;
- .4 l'estampille de l'entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
  - .1 la 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 capacités,
  - .5 les caractéristiques de rendement,
  - .6 les normes,
  - .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.
- .11 Distribuer des exemplaires des documents soumis une fois que le représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .12 Soumettre une copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du représentant du Ministère.
- .13 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre des copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du Ministère.
- .14 Soumettre des copies électroniques 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, des produits ou des systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été mis à l'essai conformément aux exigences prescrites.
  - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .15 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.

- .16 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 préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .17 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.
- .18 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.
- .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 qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, 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 le représentant du Ministère a pour seul but de vérifier la conformité aux concepts généraux.
- .1 Cet examen ne signifie pas que Parcs Canada approuve la conception détaillée présentée dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
- .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

## **1.5 ÉCHANTILLONS**

- .1 Sans objet.

## **1.6 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE**

- .1 Sans objet.

## **1.7 CERTIFICATS ET COMPTES RENDUS**

- .1 Soumettre les documents exigés par la Commission de la santé et de la sécurité au travail immédiatement après l'attribution du contrat.



**1.8 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR LE CONTRAT****.1 Généralités**

- .1 La présente section décrit les plans, les programmes et les documents exigés, avant la mobilisation sur place et pendant la phase de construction.

**.2 Documents à soumettre avant la mobilisation**

- .1 Soumettre les plans et programmes suivants au représentant du Ministère pour examen au moins quatorze (14) jours avant la mobilisation sur le chantier. L'entrepreneur ne doit pas commencer les travaux sur place tant que le représentant du Ministère n'a pas accepté par écrit les documents soumis. L'entrepreneur ne doit pas interpréter l'autorisation des documents soumis par le représentant du Ministère comme une approbation d'une méthode ou d'une séquence particulière pour l'exécution des travaux ou pour la résolution des problèmes de santé et de sécurité. L'autorisation des programmes ne libère pas l'entrepreneur de la responsabilité d'exécuter les travaux en stricte conformité avec les exigences des règlements fédéraux ou provinciaux et du présent devis, ni de protéger adéquatement la santé et la sécurité de tous les travailleurs participant au projet et de tous les membres du public qui peuvent être touchés par le projet. L'entrepreneur reste seul responsable de la pertinence et de l'exhaustivité des programmes et des pratiques de travail ainsi que de leur respect :
  - .1 Calendrier du projet, détaillant le calendrier des jours de travail et de la main-d'œuvre nécessaire pour réaliser chaque phase du projet, conformément à la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANNT).
  - .2 Chaîne de commandement de l'entrepreneur, avec la liste des principaux membres du personnel de l'entrepreneur, y compris les noms et les postes, les adresses, et les numéros de téléphone, de téléphone cellulaire et/ou de téléavertisseur. La liste doit également comprendre les noms et numéros de téléphone/cellulaire/téléavertisseur des personnes-ressources accessibles 24 heures sur 24 en cas d'urgence.
  - .3 Liste des sous-traitants et des fournisseurs.
  - .4 Plan de travail, décrivant les méthodes de construction prévues par l'entrepreneur, y compris, mais sans s'y limiter, les stratégies d'atténuation des effets sur l'environnement et le nombre prévu de personnes sur le site.
    1. Inclure un plan de préparation des travaux, y compris les ouvrages temporaires requis pour permettre la préparation des travaux, ce qui comprend notamment le système de soutènement du sol temporaire, les plateformes d'accès temporaires, le confinement des débris, l'excavation et le remblai, l'installation des tirants d'encrage, ainsi que l'enlèvement et le remplacement de la superstructure du pont.
    2. Décrire les dépendances entre les tâches et en tenir compte par rapport aux méthodes de construction et au calendrier.

- .5 Plan de contrôle de la qualité conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .6 Stratégie de gestion de la circulation, conformément aux exigences de la section 01 55 26 - Régulation de la circulation.
- .7 Plans de protection de l'environnement (PPE) qui sont conformes aux exigences de la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .8 Plan d'accès au chantier, qui doit comprendre, sans s'y limiter, les dessins techniques et les procédures d'accès à toutes les zones des travaux, ce qui doit comprendre les échafaudages d'accès, les plateformes de travail fixes et suspendues, les garde-corps temporaires, etc.
  1. Les dessins des ouvrages temporaires, ce qui comprend notamment, le système de soutènement du sol temporaire, les échafaudages d'accès, les plateformes de travail fixes et suspendues, les garde-corps temporaires, doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur reconnu ou habilité à exercer dans la province de l'Alberta.
- .9 En consultation avec Parcs Canada, l'entrepreneur doit préparer un « protocole sur les mesures d'urgence ».
- .10 Plan de santé et de sécurité - L'entrepreneur doit avoir un certificat de reconnaissance ou un plan de sécurité enregistré comprenant un plan de santé et de sécurité propre au chantier acceptable aux yeux du représentant du Ministère. L'entrepreneur doit mettre en œuvre et maintenir son plan de santé et de sécurité pendant les travaux.
- .11 Ce plan doit comprendre :
  1. la politique de sécurité de l'entrepreneur;
  2. la description des obligations applicables en matière de conformité;
  3. l'établissement des responsabilités en matière de sécurité et de l'organigramme du projet à cet égard;
  4. l'évaluation des risques propre au chantier;
  5. l'énoncé général des règles de sécurité du projet;
  6. les méthodes de travail sécuritaires du projet;
  7. les politiques et mécanismes d'inspection;
  8. les politiques et méthodes de signalement et d'enquête en cas d'incident
  9. les réunions du comité de santé et de sécurité;
  10. les modalités de communication et de tenue de rapports en matière de santé et de sécurité;
  11. les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité.
- .12 Soumettre des copies des fiches signalétiques (FS).

- .13 Surveillance médicale : là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Soumettre au représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .14 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures de fonctionnement normalisées à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.
- .2 Soumettre une copie de l'avis de projet déposé aux autorités provinciales.
- .3 L'entrepreneur ne doit pas interpréter l'autorisation des documents soumis par le représentant du Ministère comme une approbation d'une méthode ou d'une séquence particulière pour l'exécution des travaux ou pour la résolution des problèmes de santé et de sécurité. L'autorisation des programmes ne libère pas l'entrepreneur de la responsabilité d'exécuter les travaux en stricte conformité avec les exigences des règlements fédéraux ou provinciaux et du présent devis, ni de protéger adéquatement la santé et la sécurité de tous les travailleurs participant au projet et de tous les membres du public qui peuvent être touchés par le projet. L'entrepreneur reste seul responsable de la pertinence et de l'exhaustivité des programmes et des pratiques de travail ainsi que de leur respect :
- .3 Documents à soumettre sur la phase de construction
  - .1 Des rapports hebdomadaires sur l'état d'avancement des travaux qui décrivent les travaux réalisés jusqu'à maintenant ainsi que les travaux prévus pour la semaine suivante, ventilés par journée.
  - .2 Rapports d'inspection de contrôle de la qualité – L'entrepreneur doit tenir des rapports d'inspection quotidiens qui détaillent les résultats de toutes les inspections de contrôle de la qualité qu'il a effectuées. Sur demande du représentant du Ministère, tous les rapports doivent être mis à sa disposition aux fins d'examen. L'entrepreneur doit soumettre un résumé de toutes les inspections de contrôle de la qualité effectuées à ce jour avec chaque demande de paiement.
  - .3 Registres de gestion de la circulation.
  - .4 Dessins d'atelier - L'entrepreneur doit soumettre tous les dessins d'atelier nécessaires à la fabrication des ouvrages et à la réalisation des travaux au moins 30 jours avant la fabrication.
  - .5 Formules de dosage des mélanges de béton et données à l'appui.
  - .6 Formules de dosage des mélanges d'asphalte et données à l'appui.
  - .7 Fiches signalétiques.
  - .8 Certifications d'usine.
  - .9 Levés du pont.
  - .10 Photographies de l'avancement des travaux :
    - .1 Formats :
      - 1. Format électronique : Fichiers .jpg
      - 2. Qualité : au moins cinq (5) mégapixels, en couleurs et non numérisés.

- .2 Identification : feuille de calcul indiquant la désignation et le numéro du projet, la description de chaque photographie avec le nom du fichier correspondant et la date à laquelle elle a été prise.
- .3 Points de vue : quatre (4) points de vue déterminés par le représentant du Ministère.
- .4 Documentation détaillée : photographies illustrant les principaux détails des travaux de construction et autres photographies à la demande du représentant du Ministère.
- .5 Fréquence de soumission : avant le début des travaux et chaque mois par la suite avec un rapport de l'avancement des travaux, ou à la demande du représentant du Ministère.
- .6 Soumettre deux (2) copies du CD comprenant toutes les photos en format électronique et l'identification connexe dans le dossier de clôture.
- .11 Soumettre au représentant du Ministère et à l'autorité compétente, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .12 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral et provincial.
- .13 Soumettre des exemplaires des rapports d'accidents et d'incidents.
- .4 Documents à soumettre à l'achèvement du projet
  - .1 Dessins de recolement – L'entrepreneur doit soumettre des copies de tous ses dessins qui ont été révisés pour consigner les modifications apportées à l'ouvrage par rapport aux plans d'origine. De plus, il doit soumettre un ensemble de dessins contractuels dans lesquels ces modifications sont clairement indiquées.
  - .2 Dossiers de contrôle et d'assurance de la qualité – L'entrepreneur doit soumettre un ensemble relié et détaillé de dossiers de contrôle et d'assurance de la qualité du projet.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 *Code canadien du travail, partie 2, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.*
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Province de l'Alberta
  - .1 *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail.*

**1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION ET INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le plan de santé et sécurité propre au chantier : dans les sept (7) jours suivant la date de l'avis de lancement et avant le début des travaux. Ce plan doit comprendre :
  - .1 la politique de sécurité de l'entrepreneur;
  - .2 la description des obligations applicables en matière de conformité;
  - .3 l'établissement des responsabilités en matière de sécurité et de l'organigramme du projet à cet égard;
  - .4 l'énoncé général des règles de sécurité du projet;
  - .5 les méthodes de travail sécuritaires du projet;
  - .6 les politiques et mécanismes d'inspection;
  - .7 les politiques et méthodes de signalement et d'enquête en cas d'incident
  - .8 les réunions du comité de santé et de sécurité;
  - .9 les modalités de communication et de tenue de rapports en matière de santé et de sécurité;
  - .10 les résultats de l'évaluation des risques et des dangers pour la sécurité propres au chantier;
  - .11 les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre au représentant du Ministère et à l'autorité compétente, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'accidents et d'incidents.

- .6 Fournir les fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .7 Le représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité propre au chantier préparé par l'entrepreneur et lui transmettra ses observations dans les quatorze (14) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'entrepreneur doit réviser son plan de santé et de sécurité et le soumettre de nouveau au représentant du Ministère au plus tard sept (7) jours après réception des observations de ce dernier.
- .8 L'examen par le représentant du Ministère du plan définitif de santé et de sécurité propre au chantier préparé par l'entrepreneur 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.
- .9 Surveillance médicale : là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Soumettre au représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures de fonctionnement normalisées à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

### **1.3 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET**

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

### **1.4 ÉVALUATION DES RISQUES**

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

### **1.5 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et de sécurité avec le représentant du Ministère avant de commencer les travaux, et en assurer la direction.

### **1.6 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES**

- .1 Effectuer les travaux conformément à la *Loi sur les parcs nationaux*.

### **1.7 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 représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permet de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

### **1.8 RESPONSABILITÉS**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux et locaux, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité propre au chantier.

## **1.9 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer aux exigences de l'*Occupational Health and Safety Act, General Safety Regulation*, de l'Alberta.
- .2 L'entrepreneur doit se conformer aux exigences du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* du *Code canadien du travail*.

## **1.10 RISQUES IMPRÉVUS**

- .1 En présence de conditions, de risques, de dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé à refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en informer le représentant du Ministère de vive voix et par écrit.

## **1.11 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ**

- .1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
  - .1 posséder une expérience de travail sur des chantiers de construction de ponts;
  - .2 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
  - .3 assumer la responsabilité des séances de formation de l'entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
  - .4 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'entrepreneur;
  - .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier, et agir selon ses directives.

## **1.12 AFFICHAGE DE DOCUMENTS**

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en consultation avec le représentant du Ministère.

## **1.13 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le représentant du Ministère.
- .2 Fournir au représentant du Ministère des rapports écrits des mesures prises pour corriger les problèmes de non-conformité en matière de santé et de sécurité qui ont été indiqués.
- .3 Le représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si la non-conformité aux règlements en matière de santé et de sécurité n'est pas corrigée.

#### **1.14 DYNAMITAGE**

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs est interdit.

#### **1.15 ARRÊT DES TRAVAUX**

- .1 La sécurité et la santé du personnel et de la population ainsi que la protection de l'environnement doivent primer sur les considérations d'ordre financier et le respect des échéances.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Alberta Transportation Erosion and Sediment Control Manual (2011), Appendix C, Erosion and Sedimentation Control Best Management Practices.
- .2 Direction for Permitted Users conducting water-related activities in LLYK.
- .3 Parcs Canada, Évaluation d'impact courante préapprouvée (EICP) – Routes et infrastructures connexes, 2019.

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Les coûts que l'entrepreneur doit engager pour respecter les exigences de protection de l'environnement et des caractères esthétiques décrites dans la présente section doivent être considérés comme accessoires aux travaux et ne donneront lieu à aucun paiement supplémentaire.

**1.4 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Pendant ses travaux, l'entrepreneur doit veiller à ne pas introduire de débris dans le ruisseau Poboktan, ni dans tout autre cours d'eau, fossé ou terre humide situé dans les limites du parc national Jasper.
- .2 Si, de l'avis du représentant du Ministère ou de Parcs Canada, les débris de l'entrepreneur ne sont pas entièrement confinés, on peut ordonner l'arrêt des travaux jusqu'à ce que la situation soit corrigée.
- .3 Outre les exigences énoncées dans le devis du projet, l'entrepreneur doit se conformer à l'Évaluation d'impact courante préapprouvée - Routes et infrastructures connexes (EICP) de Parcs Canada et au document *Direction for Permitted Users conducting water-related activities in LLYK* (procédure de décontamination), qui sont fournis à titre de documents de référence.
  - .1 En cas de divergence ou d'incohérence entre le devis du projet, l'EICP et la procédure de décontamination, l'entrepreneur doit suivre les exigences en matière de gestion environnementale les plus rigoureuses.
- .4 Les principales mesures d'atténuation suivantes sont mises en évidence. Cette liste ne remplace pas les exigences exhaustives en matière d'atténuation et les détails fournis ailleurs dans le devis du projet, l'EICP ou la procédure de décontamination :
  - .1 Le plan de protection de l'environnement (PPE) certifié par un professionnel qualifié de l'environnement (PQE) doit être soumis au moins 14 jours avant le début des travaux de construction. Le PPE doit être approuvé par l'unité de gestion (UG) du parc national Jasper avant le début des travaux de construction.

- .2 Tous les membres du personnel de l'entrepreneur travaillant sur le chantier sont tenus d'assister à une réunion d'information sur l'environnement organisée par l'unité de gestion du parc national Jasper.
- .3 L'enlèvement de la végétation utilisée par des oiseaux (migrateurs ou non) doit être effectué en dehors de la période de nidification, qui s'étend du 15 avril au 31 août. Des relevés de la nidification avant le défrichage et d'autres mesures d'atténuation liées aux oiseaux seront requis avec l'approbation de l'UG du parc national Jasper, quelle que soit la période de nidification.
- .4 Empêcher la nidification des oiseaux sur le pont existant. Il est interdit de déplacer les nids actifs et des distances de retrait propres à l'espèce devront être respectées jusqu'à ce que les oisillons aient pris leur envol.
- .5 Les travaux seront menés en dehors des zones qui ont une importance historique ou culturelle connue et l'intrusion dans ces zones sera interdite.
- .6 Afin de réduire au minimum les risques d'incendie, un seul endroit sur le chantier doit être désigné pour fumer et un plan doit être élaboré relativement à l'élimination appropriée des mégots de cigarettes.
- .7 Le ravitaillement en carburant et l'entretien des véhicules sont interdits à moins de 100 m du ruisseau Poboktan.
- .8 Le matériel, les réservoirs de propane et les conduites de carburant doivent être inspectés chaque jour pour détecter les fuites. Le matériel entreposé pendant la nuit dans les aires d'entreposage doit être placé sur des bâches avec un dispositif de confinement approprié et des bacs collecteurs sous les réservoirs de carburant, si nécessaire.
- .9 Avant d'être amené sur le chantier, tout le matériel qui a été en contact avec de la terre sur un chantier antérieur (c.-à-d., défrichage, nivellement, etc.) doit être nettoyé (air sous pression ou raclage) et approuvé par l'UG du parc national Jasper.
- .10 Afin d'éviter de propager le tournis des truites, tout le matériel et l'équipement amenés sur le chantier qui peuvent être utilisés dans un cours d'eau ou entrer en contact avec une source d'eau doivent être nettoyés et décontaminés conformément au protocole décrit dans le document Direction for Permitted Users conducting water-related activities in LLYK. La preuve de la décontamination doit être fournie au représentant du Ministère et à l'agent de surveillance de l'environnement (ASE) avant le début des travaux.
- .11 Des permis d'activité restreinte (PAR) sont requis pour certaines parties des travaux, y compris, mais sans s'y limiter, le défrichage de la végétation et l'utilisation de l'eau sur place comme source d'eau pour les besoins des travaux de construction.
- .12 L'aire de dépôt des matériaux doit se trouver sur l'emprise de construction. De plus, la zone déboisée existante (stationnement auxiliaire du sentier du ruisseau Poboktan, à environ 75 m au sud du pont adjacent à la voie en direction du sud) peut être fermée au public et utilisée comme aire d'entreposage ou dépôt dans le cadre du projet.

- .5 L'UG du parc national Jasper doit être informée des calendriers, des périodes des travaux et des activités de construction de sorte que son personnel puisse informer le public afin d'éliminer les risques supplémentaires pour la sécurité des usagers récréatifs qui se trouvent à proximité du chantier pendant les travaux de construction. La communication avec l'UG se fait par l'intermédiaire du représentant du Ministère.

## 1.5 RÈGLEMENTS SUR LES PARCS NATIONAUX

- .1 L'entrepreneur doit voir à ce que tous les travaux soient effectués en conformité avec les ordonnances, les lois, les règles et les règlements prévus dans la *Loi sur les parcs nationaux* et son Règlement.
- .2 Avant le début des travaux, l'entrepreneur et ses sous-traitants doivent obtenir un permis d'exploitation auprès du Centre administratif de Parcs Canada à Jasper.
- .3 Pour tous ses véhicules particuliers et véhicules d'affaires, l'entrepreneur doit obtenir un laissez-passer de service auprès de Parcs Canada. Ces permis peuvent être obtenus gratuitement au Centre administratif de Parcs Canada à Jasper.

## 1.6 LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT (LEI) 2019

- .1 L'exécution des travaux est assujettie aux dispositions de la *Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)* et de ses modifications ultérieures.
- .2 L'entrepreneur doit préparer un plan de protection de l'environnement (PPE) au moins deux semaines avant le début des activités de construction ou de la livraison des matériaux sur le chantier; ce plan doit traiter des sujets indiqués dans les sous-sections suivantes. Le PPE doit être préparé conformément aux procédures environnementales de Parcs Canada, et être certifié par un professionnel qualifié de l'environnement (PQE) (comme un biologiste ou un agronome professionnel). Le PPE devrait comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- .1 les détails sur la délimitation du chantier et sur les procédures pour maintenir les travaux à l'intérieur des limites de la zone défrichée afin d'endommager le moins possible la végétation et le sol;
  - .2 un plan de lutte contre l'érosion et la sédimentation pour l'ensemble du site, délimitant les zones où il risque d'y avoir de l'érosion et de la sédimentation et indiquant les moyens par lesquels l'entrepreneur propose de limiter ces problèmes. De plus, un plan local de lutte contre l'érosion et la sédimentation qui prévoit des mesures d'atténuation précises pour les travaux réalisés à proximité du ruisseau Poboktan peut être exigé pendant la construction, à la discrétion du représentant du Ministère ou de l'ASE;
  - .3 un plan d'intervention en cas de déversement, conformément au présent devis, à l'analyse des répercussions sur les activités du projet et aux EICP;
  - .4 un plan d'intervention en cas d'urgence décrivant les procédures à suivre en cas d'urgence (p. ex., rencontre avec un animal sauvage, mauvais fonctionnement ou panne du matériel, ou incendie);
  - .5 un plan de prévention des incendies décrivant le matériel de prévention des incendies (p. ex., les extincteurs) et les procédures à suivre sur place en cas d'incendie. Si un incendie se déclare, le Service de répartition de Jasper et l'agent de gestion des incendies doivent être informés immédiatement;

- .6 un plan de gestion des conflits entre les animaux sauvages et les humains qui détaille les stratégies à mettre en œuvre pour éviter les interactions inutiles avec les animaux sauvages.
- .3 Le non-respect ou la non-observation des mesures de protection de l'environnement définies dans le présent devis peut entraîner la suspension des travaux jusqu'à ce que les problèmes soient résolus.
- .4 L'entrepreneur doit signaler à l'ASE et au représentant du Ministère, dans un délai raisonnable, tout incident environnemental réel ou potentiel ou toute inefficacité des mesures de protection, et il doit les informer immédiatement de toute violation des approbations, des permis ou des autorisations environnementales ou des mesures du PPE.

## 1.7 VESTIGES ET ANTIQUITÉS

- .1 L'entrepreneur doit suivre le *Protocole relatif aux découvertes accidentelles* s'il découvre des artefacts en l'absence d'archéologues ou de gestionnaires des ressources culturelles.
  - .1 *Protocole relatif aux découvertes accidentelles* : Il se pourrait que la parcelle visée par le projet cache des ressources culturelles encore non découvertes (même si une évaluation archéologique a été réalisée ou même s'il a été conclu qu'aucune évaluation n'était nécessaire pour le projet). **Le personnel qui découvre des ressources culturelles importantes doit cesser tout travail dans les environs immédiats et prendre contact avec le représentant du Ministère, afin de discuter des mesures de protection qui s'imposent.**
  - .2 Les vestiges et les antiquités, ainsi que les objets présentant un intérêt historique ou scientifique, comme les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives, les tablettes portant des inscriptions et les objets similaires trouvés sur place, demeurent la propriété de Parcs Canada. Protéger ces articles et demander des directives à Parcs Canada.
  - .3 Prévenir Parcs Canada 48 heures à l'avance avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'interférer avec un site historique ou archéologique identifié. Commencer les travaux seulement après avoir reçu des instructions écrites de Parcs Canada.

## 1.8 FAUNE

- .1 Éviter ou interrompre les activités qui attirent ou dérangent les animaux sur place.
- .2 Permettre à tout animal sauvage rencontré à l'intérieur ou à proximité de la zone du projet de se disperser passivement. Les véhicules de construction doivent céder le passage aux animaux sauvages.
- .3 Les animaux domestiques ne sont pas autorisés sur le chantier, ni dans les zones administratives ou les aires d'entreposage.

- .4 Tout le personnel recevra des instructions de l'ASE de Parcs Canada concernant les procédures à suivre en cas de présence d'animaux sauvages à proximité du chantier ou d'intrusion d'animaux sauvages sur celui-ci. Le personnel ne doit pas attirer ou approcher les animaux sauvages aperçus à proximité du chantier, il doit quitter les lieux en cas de comportement agressif ou d'intrusion persistante d'ours, de cougars, de loups, de wapitis ou d'orignaux. L'ASE et le représentant du Ministère doivent être informés immédiatement de la situation. Il faut téléphoner au Service des gardes de parc pour déterminer la marche à suivre. La présence générale d'animaux sauvages observés à proximité du chantier, la présence de carcasses ou les observations inhabituelles d'animaux sauvages doivent être signalées à l'ASE et au représentant du Ministère. Le personnel de l'entrepreneur doit recevoir une formation de base sur la marche à suivre en cas d'interaction avec des animaux sauvages, pendant la « séance d'information sur l'environnement ».
- .5 Il faut empêcher la nidification des oiseaux sur la structure existante, conformément à l'EICP.
- .1 L'entrepreneur doit effectuer des inspections au moins une fois par jour et si des nids partiellement construits sont observés, ils doivent être enlevés immédiatement avant qu'ils ne deviennent actifs. Les résultats des inspections quotidiennes doivent être consignés et communiqués à l'ASE.
- .2 Si des nids actifs, des perchoirs ou des tanières d'espèces protégées par la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) ou la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* sont observés, informer immédiatement le représentant du Ministère et l'ASE afin de déterminer les mesures d'atténuation à prendre. Aucun nid actif ne doit être enlevé et l'ASE peut, à sa discrétion, décider d'interrompre les travaux et de fermer le chantier jusqu'à ce que les oisillons aient pris leur envol. Aucune réclamation concernant des retards ou des désagréments liés à la découverte de nids d'oiseaux actifs ne sera acceptée.
- .1 Un nid est considéré comme actif s'il peut être utilisé pour pondre des œufs ou par un oiseau au repos ou par des oisillons. Le nid est considéré actif s'il semble construit à 50 % ou plus, ou s'il y a des preuves qu'il est utilisé (par exemple, utilisé par un oiseau au repos ou présence d'œufs).
- .6 L'enlèvement de la végétation doit être achevé avant le 15 avril 2024.
- .1 Après cette date, l'enlèvement de la végétation doit être réalisé uniquement conformément aux exigences décrites dans la présente section (Section 01 35 43 – Protection de l'environnement).
- .1 Engager un PQE pour qu'il repère les nids avant les travaux de défrichage et réalise les relevés avant perturbation pour les arbres qui peuvent servir d'aires de repos de chauves-souris.

## 1.9 DRAINAGE

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec. Éviter l'érosion des talus et des remblais.
- .2 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts ou des systèmes de drainage.

- .3 Il faut traiter les eaux d'évacuation ou de ruissellement de même que l'eau renfermant des matières en suspension ou d'autres substances dangereuses conformément aux dispositions réglementaires de l'autorité locale.
- .4 Dans son PPE, l'entrepreneur doit détailler la manière dont l'assèchement sera effectué, en accordant une attention particulière à la fragilité de la zone de rejet, des opérations en cas de gel, du dépassement de la capacité et de la remise en état des bassins de décantation et de sédimentation.

### **1.10 PRÉVENTION DES INCENDIES ET LUTTE CONTRE LES INCENDIES**

- .1 Un extincteur doit être accessible sur chaque machine en cas d'incendie (p. ex., déclenché par une étincelle) afin d'éviter que le feu ne brûle l'unité ou ne se propage et allume d'autres combustibles dans la zone de travail. Le matériel de base de lutte contre les incendies (p. ex., trois pelles, deux outils combinés Pulaski et deux extincteurs dorsaux de 20 L) doit être conservé sur le chantier à un endroit connu et facilement accessible par l'ensemble du personnel de l'entrepreneur.
- .2 Les machines et le matériel doivent être utilisés conjointement avec tous les dispositifs de sécurité des fabricants d'origine, de manière à empêcher l'embrasement des matériaux inflammables dans la zone.
- .3 Lorsque des travailleurs fument sur le chantier, ils doivent faire preuve de prudence afin d'éviter l'embrasement accidentel de matériaux inflammables.
  - .1 Désigner un seul endroit sur le chantier où il est autorisé de fumer et élaborer un plan relativement à l'élimination appropriée des mégots de cigarettes.
- .4 L'entrepreneur doit communiquer avec l'agent de gestion des incendies de Parcs Canada pour demeurer informé de l'Indice d'évaluation du danger d'incendie dans la zone de travail. Les mesures de prévention des incendies doivent être proportionnelles à l'Indice d'évaluation du danger d'incendie.
- .5 En cas d'incendie et s'il est possible de le faire en toute sécurité, l'entrepreneur ou le travailleur doit prendre des mesures immédiates pour l'éteindre. L'ASE et le représentant du Ministère doivent être informés immédiatement s'il y a un incendie.
- .6 Il est interdit d'allumer des feux et de brûler des déchets.

### **1.11 ACCÈS AU CHANTIER ET STATIONNEMENT**

- .1 L'entrepreneur doit préparer un plan détaillant l'accès au chantier et il doit l'inclure dans le PPE. Ce plan doit montrer l'accès à la promenade des Glaciers (route 93N) à proximité du projet et l'accès depuis celle-ci – voir le devis et les dessins; l'accès dans les limites du chantier, ce qui comprend l'entrée et la sortie quotidiennes, et des plans pour la livraison et l'approche des matériaux de grandes dimensions doivent être prévus et décrits. Le plan d'accès doit décrire le transport des travailleurs vers le chantier et depuis celui-ci, et le stationnement des véhicules privés des travailleurs.
- .2 Limiter les déplacements de véhicules à la zone du chantier.
- .3 Ne pas stationner les véhicules dans des zones situées en dehors des limites du chantier, à moins d'en avoir reçu l'autorisation expresse de l'ASE et du représentant du Ministère.

- .4 Un bureau de chantier est prévu pour le contrat de réfection du pont. Le bureau de chantier peut être situé sur l'emprise du chantier, l'emplacement réel doit être approuvé par le représentant du Ministère et l'ASE. Il devrait comprendre le bureau principal de l'entrepreneur, une remorque pour la mise à l'essai des matériaux, la remorque du représentant du Ministère et de l'ASE, et des toilettes. Des mesures spéciales doivent être prises pour éviter les interactions avec les ours dont la présence dans la zone du chantier est connue. Ces mesures comprennent, sans toutefois s'y limiter :
- .1 La nourriture, les produits, les repas, les déchets alimentaires ou toute autre matière qui peuvent attirer les ours et qui sont amenés dans ce bureau ou sur le chantier du pont doivent être sécurisés dans les remorques ou par d'autres moyens précisés. Les déchets doivent être placés dans des contenants fermés dans les remorques et évacués quotidiennement du bureau.
    - .1 La nourriture doit être consommée à l'intérieur des véhicules ou des remorques de chantier afin d'attirer le moins possible les animaux sauvages.
    - .2 Si des ours sont attirés de manière instantanée ou persistante sur les lieux du bureau, le représentant du Ministère peut, à sa discrétion, exiger d'installer des clôtures électriques autour du chantier ou de déplacer le bureau à un autre endroit.
  - .5 Comme autre option aux emplacements susmentionnés, un bureau de l'entrepreneur et un bureau central de chantier peuvent être établis à un autre endroit à la discrétion de Parcs Canada. L'entrepreneur doit préparer un plan concernant les structures, le matériel, la gestion des déchets, les services d'approvisionnement en eau, d'électricité et d'égouts, l'aire de dépôt des matériaux, le stockage du carburant, les opérations, etc., qui sont nécessaires sur ce chantier. Le plan devra être soumis à l'examen et à l'approbation du représentant du Ministère. Ce site peut être partagé avec d'autres entrepreneurs.
  - .6 Un camp d'hébergement pour les travailleurs ne sera pas autorisé.
  - .7 L'aire de dépôt des matériaux doit se trouver sur l'emprise du chantier de construction ou, dans des circonstances inhabituelles (p. ex. composants surdimensionnés), à un autre endroit déterminé par le représentant du Ministère en consultation avec l'ASE.
    - .1 La zone déboisée existante (stationnement auxiliaire du sentier du ruisseau Poboktan, à environ 75 m au sud du pont adjacent à la voie en direction du sud) peut être fermée au public et utilisée comme aire d'entreposage ou dépôt dans le cadre du projet.

## 1.12 ACTIVITÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Limiter toutes les activités aux limites de la zone de travail définies par les piquets ou désignées par le représentant du Ministère. Aucune activité de quelque nature que ce soit ne peut être réalisée au-delà de ces limites sans l'autorisation écrite du représentant du Ministère.
- .2 Il est interdit d'entreposer ou de stocker des matériaux de construction dans les arbres qui bordent le site ou qui sont préservés sur ce dernier. Ne pas encombrer le site de façon déraisonnable avec des produits.
- .3 Prévoir suffisamment d'installations sanitaires et les maintenir propres.

- .4 En tout temps, les activités doivent être menées de manière à préserver les caractéristiques naturelles et la végétation dans la zone. Les pentes de déblais et de remblais doivent se fondre avec la topographie adjacente. Les matériaux provenant des pentes de remblai ne doivent pas glisser ou rouler dans le couvert arboré environnant, ni enterrer le matériel végétal qui doit être conservé.
- .5 Lorsque Parcs Canada est d'avis qu'une négligence de la part de l'entrepreneur provoque des dommages ou la destruction de la végétation ou d'autres caractéristiques environnementales ou esthétiques au-delà de la zone de chantier désignée, il incombe à l'entrepreneur, à ses frais, de remettre en état la totalité de la zone en question, notamment de remplacer arbres, arbustes, terre végétale, mousse, etc., d'une manière qui satisfait Parcs Canada.
- .6 Le non-respect ou la non-observation des mesures de protection de l'environnement définies dans le présent devis peut entraîner la suspension des travaux jusqu'à ce que les problèmes soient résolus et que les opérateurs de la machinerie soient accusés en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux*.

### 1.13 SOL ET FORMES DE RELIEF

- .1 Dans la mesure du possible, planifier les activités du projet par temps sec. En cas de fortes pluies, prendre les mesures supplémentaires décrites ci-dessous pour réduire au minimum le risque d'érosion.
- .2 Réduire au minimum les travaux de construction et les déplacements de la machinerie pendant les périodes de fortes pluies (50 mm ou plus en une heure). Interrompre les travaux d'excavation en cas de fortes pluies.
- .3 Dans le PPE, définir des plans d'urgence pour isoler les chantiers en cas de fortes précipitations, de vents violents et de ruissellement.
- .4 Réduire au minimum la superficie du sol exposé à tout moment en utilisant des techniques telles que les activités de construction par étapes, en conservant la végétation autant que possible.'
- .5 Dès que possible une fois les travaux de construction terminés, stabiliser les sols exposés au moyen de mesures temporaires (p. ex. du paillis, des couvertures de contrôle des sédiments d'érosion, des semis, des bâches en plastique, la plantation de végétation à long terme, etc.).
  - .1 L'ensemencement hydraulique à moins de 30 m du ruisseau Poboktan (ou de tout autre cours d'eau) est interdit. Semer à la volée dans un rayon de 30 m autour du ruisseau Poboktan. Voir la section 32 92 22 - Ensemencement hydraulique pour connaître les spécifications du mélange de semences.
  - .2 Les couvertures anti-érosion doivent être composées à 100 % de fibres de coco (pas de paille ni de foin) et cousues à l'aide de tissus biodégradables.
- .6 Les matériaux de lutte contre l'érosion et les sédiments doivent être facilement accessibles sur le chantier. Les matériaux peuvent inclure, sans s'y limiter, de la roche, du gravier, des semences de gazon (voir la section 32 92 22 - Ensemencement hydraulique pour les spécifications du mélange de semences), des clôtures à sédiments, des piquets et des feuilles de polyéthylène.



- .7 Perturber le moins possible les sols et les formes de relief existants (berge de cours d'eau, enrochements et autres éléments similaires).'
- .8 Afin de réduire au minimum la compaction du sol, stocker tout le matériel sur la route ou sur des surfaces durcies ou qui ont été déjà perturbées.
- .9 Récupérer la terre végétale des sites d'excavation et la couvrir aux fins de la remise en état. Dans la mesure du possible, effectuer le décapage de la terre végétale par temps sec uniquement. Couvrir (avec une bâche) la terre végétale récupérée pour éviter la perte de nutriments et l'érosion causée par le vent et la pluie, ainsi que pour empêcher les mauvaises herbes de pousser sur les tas de terre végétale.

#### **1.14 EAU (DE SURFACE ET SOUTERRAINE)**

- .1 Le plan de lutte contre l'érosion et la sédimentation (inclus dans le PPE) doit être mis en œuvre et tous ses composants doivent être mis à jour régulièrement pour en garantir l'efficacité. L'état de tous les composants actifs doit être précisé dans un rapport d'inspection qui doit être soumis chaque semaine à l'ASE pour qu'il puisse l'examiner.
- .2 Planifier les activités du projet par temps sec afin de faciliter le confinement des eaux de ruissellement et des sédiments contaminés.
  - .1 Cependant, si une activité programmée nécessite de travailler dans des conditions humides, isoler la zone de travail et utiliser ou installer des structures appropriées de contrôle des sédiments pour prévenir le rejet des eaux chargées de sédiments ou de toute autre substance délétère dans les eaux de surface.
- .3 Si l'eau du site est utilisée comme source d'eau pour la construction, obtenir un permis d'activité restreinte (PAR) pour le prélèvement de l'eau et mettre en place des grilles au niveau des prises d'eau afin d'éviter le placage et l'entraînement des poissons.
- .4 En cas de fuites ou de déversements accidentels provenant du matériel, il convient de suivre la procédure décrite dans le plan d'intervention en cas de déversements (soumis dans le PPE) et d'en informer immédiatement l'ASE du parc national Jasper.
- .5 Les exigences en matière de gestion du carburant et de confinement des déversements sont expliquées dans les sous-sections respectives qui concernent le ravitaillement en carburant du matériel et le confinement des déversements.
- .6 Installer les postes de lavage du béton loin des sources d'eau et indiquer leur emplacement dans le PPE, en consultation avec l'ASE du parc national Jasper.
- .7 L'ensemencement hydraulique à moins de 30 m du ruisseau Poboktan (ou de tout autre cours d'eau) est interdit. Semer à la volée dans un rayon de 30 m autour du ruisseau Poboktan (ou de tout autre cours d'eau).

#### **1.15 TRAVAUX AUTOUR ET AU-DESSUS DE COURS D'EAU**

- .1 Le projet de construction doit se dérouler en dehors du périmètre mouillé du ruisseau Poboktan et de tout autre cours d'eau. Une partie des travaux de construction devra être réalisée au-dessus du ruisseau Poboktan et d'autres cours d'eau. Dans ces cas, l'entrepreneur doit décrire les mesures à prendre pour s'assurer que les matériaux fugitifs, et particulièrement les substances délétères ne pénètrent pas dans le ruisseau Poboktan et les autres cours d'eau (p. ex., matière produite par la cure du béton).

- .2 Les mesures de contrôle des sédiments doivent être à la satisfaction de l'ASE.
- .3 Les exigences en matière de gestion du carburant et de confinement des déversements sont expliquées dans les sous-sections respectives concernant le ravitaillement en carburant du matériel et le confinement des déversements.
- .4 Éviter les répercussions sur les ressources halieutiques ou prendre des mesures d'atténuation en appliquant les EICP pour les travaux à proximité de l'eau. Les travaux effectués à moins de 30 m d'un plan d'eau doivent respecter les mesures d'évitement et d'atténuation, déterminées par le ministère des Pêches et des Océans, et les critères particuliers de la *Loi sur les pêches* de manière à garantir que toutes les activités près de l'eau n'interfèrent pas avec l'habitat du poisson.
- .5 Afin d'éviter de propager le tournis des truites, tout le matériel et l'équipement amenés sur le chantier qui peuvent être utilisés dans un cours d'eau ou entrer en contact avec une source d'eau doivent être nettoyés et décontaminés conformément au protocole décrit dans le document Direction for Permitted Users conducting water-related activities in LLYK. La preuve de la décontamination sera exigée avant le début des travaux. La décontamination visera tout l'équipement de protection individuelle (bottes, gants, etc.), les filets et la machinerie lourde. La preuve peut être fournie sous forme de photos ou d'autres documents.
- .6 Installer des filets destinés à empêcher la chute de débris dans le ruisseau pendant tous les travaux.
- .7 Pour les modifications à la sous-structure du pont existant :
  - .1 modifications complètes des culées et des piliers (y compris l'installation et la mise en tension des tirants d'ancrage) « à sec »;
  - .2 des mesures de contrôle de la sédimentation et de l'érosion doivent être mises en place pour empêcher le déversement de sédiments dans le ruisseau.
- .8 Perturber le moins possible les matériaux naturels et la végétation qui contribuent à l'habitat du poisson ou à la stabilité du cours d'eau. Si de la végétation qui contribue à l'habitat des poissons doit être enlevée, un plan de remise en état conforme aux exigences de Parcs Canada doit être appliqué sous réserve de l'examen et de l'approbation de l'unité de gestion du parc national Jasper.
- .9 Stabiliser immédiatement les berges et le littoral qui pourraient être perturbés par les travaux; s'il est impossible de rétablir la pente initiale de la berge du chenal, il faut la rétablir à une pente stable.
- .10 Lorsque l'ajout d'enrochement est requis pour renforcer ou solidifier des zones érodées ou exposées, il est nécessaire d'utiliser des roches propres et de la bonne taille. Disposer l'enrochement de manière à respecter la pente de la berge et du littoral, ainsi que le profil naturel du littoral.
- .11 Entreposer les produits dangereux ou toxiques (carburants, lubrifiants, etc.) à au moins 100 m de tout réseau de drainage, zone humide, cours d'eau et plan d'eau.
- .12 Prévoir dans le PPE des procédures visant à empêcher le dépôt de sédiments dans le ruisseau Poboktan pendant la fraye ou au début du développement des poissons sensibles suivants :
  - .1 Omble à tête plate : du 1<sup>er</sup> septembre au 30 avril.

.2 Truite arc-en-ciel : du 16 avril au 15 juillet.

.13 Ne pas utiliser des engins de construction dans les cours d'eau.

#### **1.16 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 Entretien toutes les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution qui ont été mises en place pour les besoins du présent projet.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par les engins et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Utiliser les sources d'émission fixes telles que les générateurs diesel portatifs, les compresseurs, etc., que lorsque cela est nécessaire.
- .4 Aucun moteur (véhicule automobile ou engin de construction) ne doit tourner au ralenti s'il n'est pas utilisé, sauf si des circonstances atténuantes l'exigent, et le covoiturage est encouragé afin de réduire les émissions atmosphériques et la pollution sonore.
- .5 Entretien l'équipement, les véhicules et les sources fixes d'émissions et les utiliser à des charges optimales pour réduire au minimum le bruit et les émissions atmosphériques.
- .6 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application. en prévoyant des enceintes ou des tapis temporaires appropriés, à la satisfaction du représentant du Ministère et de l'ASE.
- .7 Il est interdit de brûler des huiles, du caoutchouc ou des pneus sur place. Transporter ces matériaux hors du site et les éliminer de manière appropriée.
- .8 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Prévoir des mesures de contrôle de la poussière pour les routes temporaires et les travaux sur le chantier. Réduire au minimum les activités qui produisent de la poussière pendant les périodes venteuses.

#### **1.17 RÉUNION D'INFORMATION SUR LE DÉBUT DU PROJET DÉMARRAGE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- .1 Tous les membres du personnel travaillant sur le chantier doivent assister à une séance d'information d'une durée d'environ une (1) heure portant sur leurs responsabilités individuelles et collectives, afin d'éviter que leurs activités et leurs choix personnels n'aient des effets environnementaux néfastes évitables. Les employés doivent assister à cette séance d'information avant de commencer à travailler sur le chantier. Les employés d'autres fournisseurs de services et de matériaux qui doivent accéder au chantier (p. ex., les conducteurs de camion-malaxeur à béton, les grutiers et les chauffeurs de camion) doivent être informés de leur obligation de ne pas causer d'effets néfastes sur l'environnement.

- .2 Un ASE de Parcs Canada sera présent sur le chantier pour surveiller les activités de construction et s'assurer qu'elles sont menées conformément au PPE. L'ASE ou un autre employé désigné de Parcs Canada présentera la « séance d'information sur la protection de l'environnement ». Les principales tâches de l'ASE consistent à surveiller sur une base continue l'avancement des travaux de construction pour assurer le respect des mesures de protection de l'environnement, et à fournir des conseils par l'intermédiaire du représentant du Ministère, en cas de problèmes environnementaux imprévus. Bien que l'ASE ait le pouvoir de faire appliquer les sanctions en cas d'infractions à la *Loi sur les parcs nationaux*, la formulation de conseils à l'entrepreneur relève des responsabilités du représentant du Ministère.

### 1.18 PRODUITS ET MATÉRIAUX DANGEREUX

- .1 Le PPE doit comprendre une liste des produits et des matériaux devant être utilisés ou apportés sur le chantier de construction, considérés ou définis comme étant dangereux pour l'environnement. Ces produits comprennent notamment les agents imperméabilisants, le coulis, le ciment, les agents de finissage du béton, les matériaux membranaires en caoutchouc coulés à chaud, les agents de décapage au sable, etc. Le PPE doit comprendre un plan détaillant les exigences liées au confinement, au stockage, à la sécurité, à la manipulation et à l'utilisation des produits, aux procédures particulières d'intervention en cas de déversements, à l'élimination des contenants vides, aux surplus de produits ou aux déchets engendrés par l'application de ces produits. Les produits dangereux doivent être placés dans une enceinte de confinement secondaire et stockés à une distance d'au moins 100 m de tout cours d'eau.
- .2 Les carburants, les gaz ou les autres substances délétères doivent être placés dans des contenants appropriés.
- .3 Le matériel entreposé pendant la nuit dans les aires d'entreposage doit être placé sur des bâches avec un confinement approprié et avec des bacs collecteurs sous les réservoirs de carburant, si nécessaire.
- .4 Les carburants, les gaz ou les autres substances délétères doivent être transportés conformément au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* du gouvernement fédéral.
- .5 Des précautions particulières doivent être prises lors du stockage et de l'application de produits de ragréage et de jointoiement, de goudron, d'asphalte et d'agents chimiques d'étanchéité utilisés en surface. Ces produits doivent être éliminés en dehors du parc.

### 1.19 PLAN DE CONFINEMENT DES DÉVERSEMENTS

- .1 Le PPE doit comprendre un plan d'intervention en cas de déversement. Ce plan doit notamment traiter des éléments suivants :
  - .1 Détailler les mesures liées au confinement, au stockage, à la manipulation, à l'utilisation et à l'élimination des contenants vides, des combustibles excédentaires ou d'autres produits d'hydrocarbures conformément aux règlements fédéraux et provinciaux en vigueur.
  - .2 Il doit comprendre une liste des produits et des matériaux devant être utilisés ou apportés sur le chantier de construction, considérés ou définis comme étant dangereux pour l'environnement (p. ex., carburants et lubrifiants).

- .3 Les fiches de données de sécurité (FDS) doivent être accessibles sur le chantier.
  - .4 Une trousse d'intervention en cas de déversement d'une capacité permettant de traiter 110 % du plus grand déversement pouvant survenir doit être maintenue en bon état sur le chantier.
  - .5 Le personnel doit être informé de l'emplacement de la trousse d'intervention et doit recevoir une formation sur son utilisation.
  - .6 Les matières dangereuses doivent être stockées et utilisées dans les quantités minimales requises, conformément à toutes les lois fédérales et provinciales applicables.
  - .7 Le plan d'intervention en cas de déversement doit définir les procédures d'entretien particulières pour le stockage et l'application de produits de ragréage et de jointoiement, de goudron, d'asphalte et d'agents chimiques d'étanchéité utilisés en surface, et prévoir la mise en œuvre de celles-ci.
  - .8 Tous les déversements doivent être immédiatement confinés et la source du déversement arrêtée; ils doivent ensuite être signalés au représentant du Ministère et les tâches de nettoyage doivent commencer. En cas de déversement majeur, tous les travaux doivent être arrêtés et l'ensemble du personnel doit être affecté aux tâches de confinement.
- .2 Tous les matériaux absorbants utilisés dans le nettoyage ou les sols contaminés par le déversement doivent être éliminés dans les installations appropriées et transportés conformément au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.

## **1.20 RAVITAILLEMENT EN CARBURANT ET ENTRETIEN DU MATÉRIEL**

- .1 L'équipement utilisé dans le cadre du projet doit fonctionner avec du carburant E10 ainsi que du diesel à basse teneur en soufre.
- .2 Un plan de livraison, de stockage et de distribution du carburant doit être présenté. Les éléments qui doivent être traités dans le PPE comprennent notamment ce qui suit :
  - .1 Les véhicules d'approvisionnement en diesel et en essence, y compris les camions-citernes, doivent être stationnés à plus de 100 m du ruisseau ou de tout autre plan d'eau.
  - .2 Des réservoirs de carburant équipés de systèmes de distribution à la pompe manuels ou électriques doivent être utilisés; l'alimentation par gravité est interdite.
  - .3 Le personnel assurant le ravitaillement doit être présent et superviser les opérations de ravitaillement.
  - .4 Les sites de ravitaillement seront déterminés par le représentant du Ministère et l'ASE. Le représentant du Ministère ou l'ASE devra autoriser et superviser tout ravitaillement en carburant à moins de 100 m du ruisseau ou de tout autre plan d'eau.
  - .5 Le ravitaillement en carburant doit avoir lieu dans des zones imperméables en bordure de route ou dans des aires d'entreposage où des contre-mesures de captage des déversements sont en place.

- .6 Les changements de lubrifiant et les réparations mineures doivent être réalisés à un endroit déterminé par le représentant du Ministère en consultation avec l'ASE. Les lubrifiants usagés, les filtres usagés et les autres produits d'entretien usagés doivent être transportés en dehors du parc national Jasper vers des sites de recyclage ou d'enfouissement certifiés.
- .7 Le matériel doit être inspecté quotidiennement pour détecter les fuites de liquide ou carburant et être entretenu pour le maintenir en bon état de fonctionnement.
  - .1 Consigner les inspections.
  - .2 Corriger immédiatement les fuites détectées.
  - .3 Inspecter les réservoirs, les tuyaux et les raccords avant leur utilisation.
  - .4 Envelopper tous les raccords de tuyaux et les sécuriser avec des tampons absorbants lors des transferts de carburant et d'huile.
  - .5 Dans la mesure du possible, garder tous les tuyaux, les soupapes et l'équipement dans une zone de confinement.
  - .6 Les tuyaux doivent être le plus courts et le nombre de raccords doit être le plus petit possible, et des raccords antigoutte doivent être utilisés si possible.
  - .7 Il faut vidanger les tuyaux lorsqu'on a terminé de les utiliser.
- .8 Les carburants, gaz ou autres substances délétères doivent être contenus dans des conteneurs appropriés et approuvés, et ne doivent pas être stockés dans la zone du projet où les fuites et les déversements risquent de s'infiltrer dans les eaux souterraines ou de pénétrer dans les plans d'eau ou les cours d'eau en surface. Un confinement secondaire assez grand pour contenir 110 % du volume des conteneurs sera utilisé et ne sera pas entreposé sur place. Les carburants, les gaz ou les autres substances délétères doivent être transportés conformément au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* du gouvernement fédéral. Obtenir un permis d'activité restreinte (PAR) pour la possession et le transport de volumes de carburant supérieurs à 250 L.
- .9 Le matériel entreposé pendant la nuit dans les aires d'entreposage doit être placé sur des bâches avec un confinement approprié et avec des bacs collecteurs sous les réservoirs de carburant, si nécessaire.
- .10 Avant d'être livré sur le chantier, le matériel qui y sera utilisé doit être soigneusement nettoyé en dehors du parc national pour enlever la terre, les semences et tout débris ou contaminant externe.

## 1.21 STOCKAGE ET ENLÈVEMENT DES DÉCHETS

- .1 Dans son PPE, l'entrepreneur doit préparer un plan de gestion des déchets de construction et des déchets généraux. Le plan doit comprendre le principe de base suivant :
  - .1 La réduction des déchets qui suit la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation et recyclage.
- .2 Les déchets produits sur le chantier doivent être confinés et enlevés, en temps opportun et de la façon prescrite. Le PPE doit détailler les procédures de gestion des déchets, notamment :
  - .1 Décrire la gestion des déchets.

- .2 Les déchets de construction doivent être stockés dans des conteneurs à un endroit agréé et enlevés rapidement lorsque les conteneurs sont remplis à 90 %.
  - .3 On s'attend à ce que l'entrepreneur fasse preuve d'un effort concerté pour réduire, réutiliser et recycler les matériaux.
  - .4 Mettre en place sur le chantier les installations nécessaires à la collecte, à la manutention et à l'entreposage des quantités prévues de matériaux de rebut réutilisables et recyclables.
  - .5 Fournir les contenants dans lesquels seront déposés les matériaux recyclables.
  - .6 Transporter tous les matériaux recyclables vers une installation de recyclage approuvée située hors du chantier.
    - .1 L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi.
  - .7 Les déchets doivent être jetés dans un site d'enfouissement certifié qui accepte les déchets de construction situé en dehors des parcs nationaux. Il est interdit d'enterrer, de brûler ou de jeter des déchets sur le chantier de construction ou ailleurs dans le parc national Jasper.
  - .8 Il est interdit de stocker sur le chantier pendant la nuit des matières qui peuvent attirer les animaux sauvages; il est obligatoire de les ramasser quotidiennement. Les produits alimentaires destinés aux humains doivent être contenus de manière à ne pas attirer les animaux et les déchets alimentaires doivent être enlevés du chantier chaque jour.
  - .9 Des toilettes portatives doivent être prévues en nombre suffisant et aux endroits appropriés pour permettre une utilisation pratique, et elles doivent être vidangées à une fréquence appropriée.
- .3 Tous les déchets doivent être stockés et manipulés conformément au *Règlement sur les ordures dans les parcs nationaux*.
  - .4 Il est interdit de déposer de la nourriture, des ordures ménagères ou des déchets dangereux dans la fosse de déchets industriels.
  - .5 Éliminer les déchets dangereux conformément à la *Loi sur les contaminants de l'environnement* et aux règlements provinciaux applicables, et conformément aux Instructions techniques pour la gestion des déchets dangereux et toxiques dans les installations fédérales.
  - .6 Prévoir sur le chantier des conteneurs à déchets à l'épreuve des ours destinés aux ordures ménagères produites sur le chantier par le personnel de l'entrepreneur et prendre des dispositions pour qu'ils soient ramassés chaque jour ou à la demande du représentant du Ministère.
  - .7 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
  - .8 Il est interdit de jeter ou de permettre de jeter des déchets ou des matières volatiles, comme des essences minérales, de l'huile ou du diluant à peinture, ou d'autres déchets dangereux dans les cours d'eau. Fournir du matériel de nettoyage et des matériaux absorbants en quantité suffisante sur le chantier.

- .9 L'asphalte démolé doit être jeté immédiatement après son enlèvement. Le stockage de l'asphalte démolé est interdit sur le chantier.

## 1.22 ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION ET PROTECTION DES LIMITES DU CHANTIER

- .1 Respecter les mesures d'atténuation prévues à la section 5 des EICP.
- .2 Le défrichage et le débroussaillage sont autorisés uniquement dans la zone du projet. Le défrichage de la végétation requiert en tout temps un permis d'activité restreinte (qui peut être obtenu auprès du représentant du Ministère et de l'ASE).
- .3 L'enlèvement de la végétation pendant la période de nidification des oiseaux (du 15 avril au 31 août) exige qu'un PQE procède au repérage de nids avant les travaux de défrichage.
- .4 Afin de perturber le moins possible la végétation, stocker tout le matériel sur la route ou sur des surfaces durcies ou qui ont été déjà perturbées.
- .5 Limiter l'étendue du défrichage et la perturbation de la végétation. Délimiter visiblement la zone à défricher pour éviter d'enlever inutilement de la végétation. Marquer clairement ces zones au moyen de matériaux très visibles tels que du ruban indicateur pour informer les conducteurs de machinerie de la zone dans laquelle ils doivent travailler.
- .1 Toute végétation endommagée en dehors de la zone à défricher désignée doit être remplacée en quantité double par de la végétation de même superficie et de même type.
- .6 Avant d'être livré sur le chantier, le matériel qui y sera utilisé doit être soigneusement nettoyé en dehors du parc national pour enlever la terre, les semences et tout débris ou contaminant externe.
- .7 Minimiser la migration d'espèces invasives provenant du chantier du projet :
- .1 Avant de pénétrer dans de nouvelles sections de la zone du projet, nettoyer (air sous pression ou raclage) tout le matériel a été en contact avec de la terre sur des sections antérieures (c.-à-d., équipement de défrichage, nivellement ou de remise en état) à la satisfaction du représentant du Ministère, dans la mesure du possible et si approprié.
- .2 Les employés chargés des travaux de construction et autres doivent racler la boue sur leurs bottes, et enlever les semences et la saleté sur leurs vêtements à l'aide d'une brosse avant de quitter le chantier.
- .8 La végétation qui a été perturbée dans les zones temporairement perturbées par de la machinerie lourde et d'autres activités de construction (y compris les sites de dépôt, les sites de travaux temporaires et les sites de stockage de matériel) doit être remise en état le plus rapidement que possible en épandant des semences ou par ensemencement (voir la section 32 92 22 - Ensemencement hydraulique pour connaître les spécifications du mélange de semences). Les normes de remise en état doivent suivre les normes précisées ci-dessous pour ce qui est la densité, de la couverture et de la composition des semis :
- .1 La norme minimale concernant la densité des semis est de 25 plants/m<sup>2</sup> et une fréquence de 90 %.



- .2 La norme minimale concernant la couverture végétale est de 80 % de tapis végétal et une fréquence de 90 %.
- .3 La norme minimale concernant la composition des communautés végétales est 50 % de couvert et une fréquence de 90 % des espèces indigènes.
- .9 Tous les débris de végétation doivent être retirés du parc national. Aucune autre option de gestion des débris (empilage et brûlage, déchiquetage, etc.) n'a été approuvée pour ce projet. Tout changement à la méthode d'enlèvement des débris doit être approuvé au cas par cas par le représentant du Ministère.

### 1.23 ZONES SENSIBLES ET ZONES INTERDITES

- .1 L'ASE peut déterminer les zones sensibles et des zones interdites à proximité du chantier. Aucun membre du personnel ne doit accéder à ces zones, même si elles se trouvent en dehors des limites du chantier. L'entrepreneur doit décrire les mesures qu'il compte prendre pour atteindre cet objectif.

## Partie 2 Produits

### 2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 GESTION DU BÉTON

- .1 Le béton humide et non durci est une substance extrêmement toxique pour un milieu aquatique. Il convient de prendre des précautions supplémentaires pour ne pas introduire ces matériaux dans l'environnement. L'entrepreneur doit préparer un PPE qui traite de l'emplacement et de l'exploitation de l'usine de béton, et de la remise en état si nécessaire, à la satisfaction du représentant du Ministère. Ce plan doit comprendre les éléments de gestion du béton suivants :
  - .1 Pendant le sciage, les liquides de refroidissement doivent être confinés, recueillis et éliminés dans une installation d'élimination approuvée.
  - .2 Les eaux de lavage des camions-malaxeurs à béton doivent être contenues dans un réservoir enterré ou en surface, et les produits de lavage doivent être ramenés à la centrale à béton ou à une installation approuvée en vue de leur élimination.
  - .3 L'eau contaminée par le coulage et la cure du béton doit être confinée et évacuée du site vers une installation d'élimination approuvée.
- .2 Si une centrale à béton est utilisée, elle doit être exploitée conformément aux règlements applicables en matière de contrôle des poussières, des émissions atmosphériques et de la qualité de l'eau.

### 3.2 STOCKAGE ET CONFINEMENT DES DÉBLAIS

.1 Le PPE doit détailler le plan de stockage temporaire et d'élimination permanente des déblais excédentaires.

### **3.3 DIVERS IMPRÉVUS LIÉS À LA GESTION DU CHANTIER**

.1 Le déneigement et le stockage de la neige doivent être décrits dans un plan qui doit être approuvé par l'ASE et le représentant du Ministère.

.2 Dans le PPE, on doit préparer un plan d'urgence pour le contrôle des poussières générées par le chantier de construction et on doit s'assurer que les matériaux soient mis à disposition s'il advenait qu'ils soient nécessaires.

3. Il peut être recommandé ou nécessaire de compter sur des services de sécurité sur le chantier pendant les périodes calmes. Les réservoirs de carburant ou les contenants d'autres substances potentiellement nocives doivent être sécurisés afin de veiller à ce qu'ils soient inviolables et ne puissent pas être vidés par des vandales.

.4 Élaborer un plan d'intervention en cas d'incendie et prévoir le matériel d'intervention requis sur le chantier et sur les zones immédiatement adjacentes.

**FIN DE SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 L'entrepreneur a la responsabilité de réaliser des inspections de contrôle de la qualité à chaque étape des travaux pour s'assurer que le matériel, les matériaux et la qualité d'exécution sont conformes aux exigences des documents contractuels.

**1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Ces travaux font partie intégrante du contrat et ne feront pas l'objet de mesurage aux fins de paiement.
- .2 Tout le contrôle de la qualité doit être exécuté par l'entrepreneur.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Contrôle de la qualité : Processus de vérification de certains produits ou services en vue de déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité pertinentes et de cerner les causes d'un produit ou d'un service livré insatisfaisant.
- .2 Assurance de la qualité : Processus destiné à s'assurer que le plan de gestion de la qualité de l'entrepreneur (contrôle de la qualité, non-conformités, etc.) est respecté. Les résultats de l'assurance de la qualité sont communiqués à titre de rétroaction à l'entrepreneur et au représentant du Ministère. Le cas échéant, l'entrepreneur doit apporter des modifications au projet en fonction de la rétroaction reçue à la suite du processus d'assurance de la qualité.
  - .1 L'entrepreneur a la responsabilité de voir à l'assurance de la qualité de tous les travaux de construction, à l'exception de ce qui suit :
    - .1 Le représentant du Ministère doit assurer l'assurance de la qualité des travaux de voirie (portée des travaux comprise dans les dessins des routes, ce qui comprend tous les travaux de remblayage indiqués dans les dessins des routes et du pont).

**1.4 PROGRAMME DE GESTION DE LA QUALITÉ**

- .1 L'entrepreneur doit préparer un programme de gestion de la qualité. Le but du programme est de s'assurer que les travaux sont exécutés selon les exigences contractuelles.
- .2 Le programme de gestion de la qualité doit être décrit dans un plan de gestion de la qualité. L'entrepreneur doit soumettre le plan de gestion de la qualité au représentant du Ministère afin qu'il l'accepte, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Dans le plan, l'entrepreneur doit élaborer un système logique de suivi et de documentation du contrôle de la qualité des travaux ainsi que ses procédures internes d'assurance de la qualité visant à vérifier la conformité du processus de contrôle de la qualité. Un format systématique et un ensemble de procédures fondés sur une norme de contrôle de la qualité reconnue seront acceptables, sous réserve de leur examen par le représentant du Ministère.

- .1 L'entrepreneur a la responsabilité de voir au contrôle de la qualité et à l'assurance de la qualité de tous les travaux de construction, à l'exception de ce qui suit :
  - .1 Le représentant du Ministère doit assurer l'assurance de la qualité des travaux de voirie et de tous les travaux de remblayage.
  
- .3 Le plan de la gestion de la qualité doit au moins comprendre les renseignements suivants :
  - .1 la liste de distribution, qui comprend les noms des personnes à qui les manuels doivent être distribués;
  - .2 la page de titre, indiquant le contrat, l'entrepreneur et le numéro de la copie;
  - .3 la page de révision, indiquant le numéro et la date de révision du manuel;
  - .4 la table des matières;
  - .5 la gestion de la révision, la tabulation du numéro de révision, la date de la révision, la description des révisions et la signature autorisée;
  - .6 les détails du matériel de mesure et d'essai, y compris les méthodes et la fréquence de l'étalonnage;
  - .7 les détails de l'achat de tous les matériaux et de tout le matériel, y compris les documents d'approvisionnement et les normes du programme de contrôle de la qualité du fournisseur;
  - .8 les procédures d'inspection des articles entrants, de l'inspection en cours de processus et de l'inspection finale, ainsi que l'étiquetage de tous les articles d'approvisionnement;
  - .9 les détails des processus spéciaux, tels qu'indiqués par le représentant du Ministère, y compris les qualifications du personnel et l'homologation;
  - .10 les procédures d'expédition, d'emballage et d'entreposage des matériaux;
  - .11 les procédures de tenue de dossiers et de déclarations de conformité de qualité, y compris le classement et l'entreposage des documents pour une période d'un an à compter de l'achèvement des travaux;
  - .12 les détails de tout manquement à la conformité, y compris la détermination et la consignation des non-conformités, les procédures d'étiquetage pour les articles « HOLD » (garder) et « REJECT » (rejeter), ainsi que l'aliénation finale des formulaires de non-conformité par le gestionnaire du contrôle de la qualité;
  - .13 les listes de vérification pour inspections et essais, y compris des listes de vérification sous forme de tableau, décrivant toutes les activités de fabrication et de livraison, comme les inspections et les essais, la fréquence des essais, la description des essais, les critères d'acceptation des essais, comme la vérification, la présence de témoins ou les essais et l'approbation du gestionnaire du contrôle de la qualité, si le gestionnaire de l'assurance de la qualité est présent pendant les essais;
  - .14 les formulaires utilisés afin de confirmer le respect des exigences prévues dans les listes de vérification pour les inspections et les essais. Ces formulaires doivent être indiqués dans les listes de vérification et décrire l'ensemble des exigences en matière d'essais aux fins de conformité du devis;

- .15 les détails du programme d'assurance de la qualité, y compris les procédures de l'entrepreneur visant à vérifier la conformité au processus de contrôle de la qualité des travaux sur le chantier et hors chantier des fabricants.
- .4 L'entrepreneur doit nommer des employés qualifiés et expérimentés chargés du contrôle et de l'assurance de la qualité, qui se consacrent aux questions liées à la qualité et qui doivent faire des comptes rendus réguliers au gestionnaire du contrôle de la qualité et au gestionnaire de l'assurance de la qualité, ainsi qu'à la direction de l'entrepreneur à un niveau qui doit garantir que les exigences liées au contrôle et à l'assurance de la qualité ne sont pas jugées moins importantes que les exigences de fabrication, de construction ou de livraison. L'entrepreneur doit confier à ces employés le pouvoir de résoudre les questions en matière de qualité. Les employés qui voient à l'assurance de la qualité doivent être indépendants du processus de contrôle de la qualité.
- .5 Le plan de gestion de la qualité doit comprendre des modèles de tous les formulaires à remplir par les employés chargés de l'assurance et du contrôle de la qualité. Tous les formulaires doivent être signés par le gestionnaire du contrôle de la qualité et le gestionnaire de l'assurance de la qualité, et soumis rapidement au représentant du Ministère.
- .6 L'entrepreneur doit réaliser une vérification indépendante de tous les travaux. L'entrepreneur doit nommer des inspecteurs du contrôle de la qualité qui ont pour tâche d'assurer la conformité des produits et de la qualité d'exécution aux exigences contractuelles. Les inspecteurs de l'assurance de la qualité doivent effectuer périodiquement (au moins 10 % des vérifications de contrôle de la qualité) une seconde vérification indépendante visant à déterminer si le processus de contrôle de la qualité est respecté. Les membres du personnel qui effectuent une tâche donnée ne peuvent pas également vérifier la qualité et la précision de cette tâche.
- .1 Un organisme d'essai indépendant de l'entrepreneur doit être engagé par ce dernier pour effectuer le contrôle ou l'assurance de la qualité d'une tâche donnée dans le cadre du programme de qualité.
- .7 À l'achèvement des travaux, une copie reliée et détaillée de tous les documents et rapports de contrôle et d'assurance de la qualité doit être préparée par le gestionnaire du contrôle de la qualité et le gestionnaire de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur, et soumise au représentant du Ministère.

## 1.5 ESSAIS

- .1 Tous les techniciens du contrôle de la qualité doivent être certifiés par le Conseil canadien des laboratoires indépendants (CCLI) pour les essais de revêtement bitumineux, de granulats et de béton, selon les exigences des essais pour ce lot de travaux.
- .2 Les essais nécessaires pour assurer le contrôle et l'assurance de la qualité et garantir que les travaux sont strictement conformes aux exigences du contrat doivent notamment comprendre les essais suivants :
- .1 essais du béton de structure, des armatures, des matériaux granulaires, de l'asphalte, des divers éléments structuraux et des métaux, des services publics installés, et tous les essais d'acceptation de la source;
- .2 tous les essais indiqués dans les documents contractuels;

- .3 tout autre essai requis comme condition pour déroger aux procédures prévues dans le contrat.
- .3 Les essais de contrôle de la qualité proposés et la fréquence des essais doivent au minimum satisfaire aux exigences suivantes :
- .1 Lorsque ces essais renvoient à des normes (par exemple CSA, ASTM et autres), les essais doivent être menés aux fréquences minimales indiquées dans ces normes.
- .2 Si aucune norme d'essai n'est indiquée dans le devis, les essais proposés doivent être conformes au document « Standard Specifications for Highway Construction » d'Alberta Transportation (AT).
- .3 L'entrepreneur et son agence indépendante chargée de réaliser les essais d'assurance de la qualité doivent s'assurer que les essais sont réalisés à des fréquences suffisantes pour respecter les exigences de qualité prévues dans le plan de gestion de la qualité.
- .4 L'entrepreneur doit assumer tous les coûts associés aux essais de contrôle de la qualité, et il doit mener ces essais de la façon suivante :
- .1 fournir des installations d'essai, ainsi que le personnel afférent, et informer le représentant du Ministère à l'avance afin de lui permettre d'assister aux essais, s'il le souhaite;
- .2 aviser le représentant du Ministère du moment où un échantillonnage sera effectué;
- .3 soumettre les résultats, un jour après l'achèvement des essais, au représentant du Ministère;
- .4 consigner sur les rapports d'essai le nom et l'adresse de l'organisme effectuant tous les essais, ainsi que la date des essais.
- .5 L'approbation des échantillons mis à l'essai concernera les caractéristiques ou l'utilisation indiquées dans cette dernière et ne modifiera pas les exigences du contrat.
- .6 Les organismes d'essai, ainsi que leurs inspecteurs et représentants, ne sont pas autorisés à révoquer, à altérer, à assouplir, à augmenter ou à annuler toute exigence figurant dans les documents du contrat, ni approuver ou accepter une partie des travaux.
- .7 Pendant la construction des remblais et des routes ainsi que le remblayage, les essais de contrôle de la qualité doivent être réalisés à la fréquence minimale suivante :

TYPE DE CONSTRUCTION	TYPE D'ESSAI	FRÉQUENCE MINIMALE DES ESSAIS
Construction de remblais avec un sol à grains fins ou un sol granulaire	Proctor normal selon : ASTM D698	1 par changement de matériel ou 1 par semaine, selon la fréquence la plus élevée
	Densité sur place selon : ASTM D1556 / D1556M – Sand Cone ASTM D2167 – Balloon ASTM D6938 – Nuclear	1 par 1000 m <sup>2</sup> par couche, espacée de façon aléatoire sur toute la largeur du remblai.
	Compactage d'épreuve ou essai à l'orniéristeur	Comme requis par le représentant du Ministère.

TYPE DE CONSTRUCTION	TYPE D'ESSAI	FRÉQUENCE MINIMALE DES ESSAIS
Construction de remblais avec des enrochements abattus ou des granulats surdimensionnés	Observation sur le terrain avec rapport quotidien sur le terrain et un rapport sommaire signé et estampillé par l'ingénieur de l'entrepreneur.	Temps plein pendant la mise en place des roches abattues
Construction des routes avec des matériaux granulaires, y compris la totalité du remblai derrière les culées	Proctor normal selon : ASTM D698 Proctor modifié selon : ASTM D1557 (requis pour la couche supérieure de 0,6 m de remblai sous les dalles d'approche)	1 pour chaque type de matériau et 1 pour chaque changement accepté de la granulométrie du matériau.
	Densité sur place selon : ASTM D1556 / D1556M – Sand Cone ASTM D2167 – Balloon ASTM D6938 – Nuclear	3 essais tous les 50 m par couche; sur la ligne médiane et sur les lignes blanches gauches et droites
	Compactage d'épreuve ou essai à l'orniériste	Comme requis par le représentant du Ministère.
Installation de ponceaux	Densité sur place	Au moins trois par couche de 300 mm par ponceau, espacés sur la longueur et la profondeur du remblai du ponceau
Essais avant le déversement du béton	C 143 / C143M-08 Slump of Hydraulic-Cement Concrete CSA A23.2-7C Air Content of Plastic Concrete by the Volumetric Method	1 par charge de camion.
Essais pendant le coulage du béton	C 39 / C 39M-05e2 Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens	Au moins un cylindre pour chaque coulée et au moins pour chaque 30 m <sup>3</sup> de béton coulé.

	Essai ASTM	*Fréquence minimale
Essais pendant la production de granulats	ASTM 136/C136M, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.  ou  C 117 – Standard Test Method for Materials Finer than 75- $\mu$ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing	- Séparation des tas : 1 pour chaque tas par tranche de 2 heures de production.  - Un tas principal : pour chaque tranche de 300 tonnes.  - Mélange de sable : 1 pour chaque 100 tonnes pendant la mise en tas.  - Matériau de remplissage naturel : 1 pour chaque 50 tonnes pendant la mise en tas.
	ASTM D5821 – Standard Test Method for Determining the	Un tamisage des granulats grossiers sur deux

Essais pendant la production de granulats (suite)	Percentage of Fractured Particles in Coarse Aggregate	
	C 117 – Sieve Analysis of Aggregates by Washing (Modified for Field Lab)	1/4 quart de travail sur l'échantillon réduit obtenu à partir des échantillons combinés du concasseur
Essais sur les produits bitumineux	Couches d'accrochage et d'apprêt	Certifications d'usine.
Essais pendant le mélange de l'usine de bitume	C 136 / C 136M – Dry Sieve Analysis of Aggregate	1 de granulats combinés (hors de la bande) toutes les 300 tonnes.
	D 2216 – Moisture Content	Granulats : 2 essais par lot  Mélange bitumineux : 1 sur le premier sous-lot et tous les deux jours.
	C 117 – Sieve Analysis of Aggregates by Washing (Modified for Field Lab)	1/4 quart sur l'échantillon réduit obtenu à partir des échantillons combinés de l'élévateur à froid de l'usine.
	D 5581 – Resistance to Plastic Flow Using Marshall Apparatus	Un jeu de trois briquettes pour 1 200 tonnes ou pour le lot, la quantité la plus faible étant retenue.
	D 6307 – Asphalt Extraction, Ignition Method	Un par sous-lot.
	D 5 / D 5M – 13 Penetration of Bituminous Materials	Un par lot du fabricant. Des échantillons doivent être prélevés toutes les 3000 tonnes de production de mélange.
	D 2171 / D 2171M – Viscosity	Choix de l'entrepreneur
	D 2041 / D 2041M – Maximum Theoretical Density	Un par sous-lot
Essai pendant la pose du revêtement bitumineux pour l'essai de densité	AASHTO T 245- Resistance to Plastic Flow Using Marshall Apparatus	Un échantillon de 15 kg pour chaque sous-lot ou au moins un par jour pour les essais sur le terrain.
	7 Échantillons	Au départ, deux carottes pour chaque sous-lot. Une fois la méthode de cylindrage établie, une seule carotte par sous-lot. Toutes les carottes du mélange Marshall doivent avoir un diamètre minimum de 100 mm, celles des mélanges Superpave doivent avoir un diamètre minimum de 150 mm.



- .1 Ce tableau indique les fréquences minimales et l'entrepreneur a la responsabilité d'évaluer s'il est nécessaire d'augmenter la fréquence des essais, lorsque la source de granulats n'est pas uniforme ou lorsque toute autre condition le justifie. Les fréquences de contrôle de la qualité peuvent être réduites en dessous de ce niveau, sous réserve de l'autorisation du représentant du Ministère, si le plan de contrôle de la qualité de l'entrepreneur s'avère très efficace.
  - .2 Même s'il réalise la quantité minimale d'essais de contrôle de la qualité, l'entrepreneur n'est pas exempté de l'obligation de respecter les exigences du contrat et il doit corriger, à ses frais, tous les travaux ou produits non conformes relevés.
- 
- .8 L'entrepreneur doit déterminer les densités théoriques maximales (DTM) individuelles selon la norme ASTM D 2041 pour chacun des échantillons du sous-lot et faire la moyenne des résultats pour obtenir la DTM du lot. Les valeurs de DTM du lot doivent être communiquées aux représentants du Ministère avant que les emplacements de carottage ne soient fournis à l'entrepreneur.
    - .1 La densité sera acceptée ou rejetée pour chaque sous-lot. L'entrepreneur aura la possibilité, en utilisant des méthodes d'essai non destructives, d'isoler l'aire de faible densité et de procéder à un compactage supplémentaire, à condition de ne pas endommager le nouveau revêtement. Une autre carotte sera prélevée dans l'aire de faible densité pour remplacer la carotte de faible densité précédente, et une nouvelle valeur sera calculée. L'entrepreneur doit communiquer avec le représentant du Ministère avant de planifier les efforts de re-compactage.
    - .2 Si la densité de la carotte d'un mélange Marshall est inférieure à 96 % (91 % pour les mélanges Superpave), l'entrepreneur doit soit recouvrir, soit enlever et remplacer le mélange rejeté. Le sous-lot est rejeté si le résultat de l'essai de densité se situe en dehors des limites d'acceptation. Pour réduire au minimum le coût du rejet pour l'entrepreneur, les aires de faible densité peuvent être isolées à l'intérieur du sous-lot. Le représentant du Ministère doit vérifier et accepter que les travaux correctifs soient effectués.
    - .3 L'ajustement du paiement pour la densité sera basé sur l'essai du matériau de remplacement ou du matériau de recouvrement, le cas échéant. Lorsque le matériau de remplacement ou le matériau de recouvrement ne couvre pas la totalité du lot ou du sous-lot, la moyenne des essais antérieurs de l'aire non couverte sera calculée avec les nouveaux essais des travaux correctifs.
  - .9 Pour tous les travaux autres que les travaux de voirie (portée des travaux comprise dans les dessins des routes, ce qui comprend tous les travaux de remblayage indiqués dans les dessins des routes et du pont) : L'entrepreneur doit faire appel à une entreprise d'essai indépendante homologuée CSA pour réaliser les essais d'assurance de la qualité. L'entreprise d'essai indépendante doit prélever des échantillonnages aléatoires, et procéder à des inspections et à des essais afin de déterminer la conformité aux exigences du devis et des autres documents contractuels. La fréquence des inspections, de l'échantillonnage et des essais doit représenter au moins 10 % de la fréquence des essais de contrôle de la qualité.

- .10 Il incombe à l'entrepreneur de faire appel à une entreprise indépendante pour réaliser les essais sur les matériaux utilisés dans les travaux.
- .11 Le représentant du Ministère peut effectuer des vérifications de la qualité s'il le souhaite. Ces vérifications ne dégagent pas l'entrepreneur de sa responsabilité d'exécuter les travaux conformément au devis. Pour faciliter ces travaux, l'entrepreneur doit :
  - .1 Informer à l'avance l'organisme concerné et le représentant du Ministère quand auront lieu les travaux pour lesquels ce dernier souhaite réaliser des essais.
  - .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux nécessaires aux essais, comme le prévoit le devis ou à la demande du représentant du Ministère. Les soumettre dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
  - .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux et le matériel sur le chantier.

## 1.6 INSPECTION

- .1 Le représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, il doit également avoir accès à cet endroit pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4 Le représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie d'un ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences prescrites et assumer les frais d'inspection et de réparation.
- .5 Pour tous les travaux routiers et les travaux de remblayage (travaux décrits dans les dessins de conception de la route, ce qui comprend tous les travaux de remblayage indiqués dans les dessins des routes et du pont) :
  - .1 Le représentant du Ministère remettra à l'entrepreneur un document d'autorisation de commencer, après avoir effectué une vérification et confirmé que tous les besoins sont satisfaits, comme le stipule la section 01 71 00 - Examen et préparation. L'autorisation de commencer doit être signée par le représentant du Ministère et le représentant de l'entrepreneur avant de passer à la couche suivante.
    - .1 L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 48 heures au représentant du Ministère pour organiser une vérification et l'approbation de commencer.

**1.7 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS**

- .1 Le représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants pour inspecter ou contrôler certaines parties des travaux. Le coût de ces services sera assumé par le représentant du Ministère.
- .2 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.
- .3 Si des défauts sont relevés au cours des essais ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'entrepreneur doit corriger les défauts ou irrégularités comme indiqué par le représentant du Ministère, sans frais pour ce dernier. L'entrepreneur doit assumer les coûts pour les nouveaux essais et les nouvelles inspections.

**1.8 ACCÈS AUX OUVRAGES**

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

**1.9 PROCÉDURE**

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Fournir les échantillons et/ou les matériaux et le matériel aux fins d'essai, conformément aux exigences particulières du devis. Les soumettre dans un délai raisonnable et dans un ordre logique afin de ne pas retarder les travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux et le matériel sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

**1.10 OUVRAGES REJETÉS**

- .1 Un rapport de non-conformité doit être préparé si le personnel chargé du contrôle ou de l'assurance de la qualité relève des ouvrages inacceptables.
- .2 Le représentant du Ministère peut présenter un rapport de non-conformité s'il relève des ouvrages inacceptables.
- .3 L'entrepreneur doit rapidement corriger les ouvrages jugés non conformes aux documents contractuels, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage.
- .4 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .5 Le paiement des travaux peut être retenu jusqu'à ce que le problème indiqué dans le rapport de non-conformité ait été résolu à la satisfaction du représentant du Ministère.

- .6 Si, de l'avis du représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le représentant du Ministère.

#### **1.11 RAPPORTS**

- .1 Soumettre une (1) copie électronique de tous les rapports d'inspection et d'essai au représentant du Ministère conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère une copie papier et une copie électronique de tous les rapports de non-conformité.

#### **1.12 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Fournir les formules de dosage et les rapports d'essai exigés.

#### **1.13 ESSAIS EN USINE**

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés dans les différentes sections du devis.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 55 26 – Régulation de la circulation.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CAN CSA-S269, Échafaudages d'accès pour les travaux de construction;
  - .2 CAN/CSA-Z321, Signaux et symboles en milieu de travail.

**1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION ET INFORMATION**

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

**1.4 MISE EN PLACE 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 les installations de chantier nécessaires à l'exécution des travaux dans les délais impartis.
- .5 Retirer ces installations après usage.

**1.5 ÉCHAFAUDAGES**

- .1 Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
- .2 Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les échafaudages volants, les plates-formes, les escaliers temporaires et en assurer l'entretien.
- .3 Permettre au représentant du Ministère d'accéder à toutes les parties de l'ouvrage pendant la construction et pour les besoins de l'inspection des travaux achevés.

**1.6 LEVAGE**

- .1 Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux ou du matériel 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.

**1.7 ENTREPOSAGE ET CHARGEMENT SUR LE CHANTIER**

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et du matériel.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

**1.8 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER**

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

**1.9 SÉCURITÉ**

- .1 L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité du chantier et des travaux en tout temps pendant que les chantiers sont sous son contrôle (y compris après les heures de travail et durant les jours fériés). Si l'entrepreneur détermine qu'il est nécessaire de fournir du personnel de sécurité pour protéger le chantier, ces coûts ne seront pas mesurés, mais plutôt considérés comme accessoires aux travaux.

**1.10 BUREAUX**

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau de chantier du représentant du Ministère
  - .1 Fournir un bureau temporaire pour le représentant du Ministère qui comporte un espace de travail suffisant pour au moins deux personnes; l'espace de travail doit comprendre :
    - .1 au moins (2) bureaux, (2) fauteuils de bureau et une imprimante.
    - .2 Le bureau fourni doit être une pièce séparée de la zone de travail de l'entrepreneur et comprendre une porte verrouillable. Une roulotte de chantier séparée peut être fournie.
    - .3 Fournir une alimentation électrique sans coupure et du chauffage pour le bureau.
    - .4 Fournir un système de climatisation pour le bureau.
    - .5 Fournir une connexion Internet par satellite fiable avec une bande passante suffisante pour permettre au représentant du Ministère d'effectuer des appels téléphoniques.

- .6 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 3,6 m de longueur x 3 m de largeur x 2,4 m de hauteur, et comporter un plancher situé à 0,3 m au-dessus du sol, ainsi que deux (2) fenêtres ouvrant à 50 % et une porte verrouillable.
- .7 Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius lorsque la température extérieure est de -20 degrés Celsius.
- .8 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
- .9 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
- .10 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer une cuvette de type chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir. Assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .11 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de quatre (4) chaises, de rayonnages d'une largeur de 300 mm, totalisant une longueur de six (6) m, d'un (1) classeur à trois (3) tiroirs, d'un support à dessins et d'un portemanteau mural avec tablette.
- .12 Garder les lieux propres.
- .13 L'entrepreneur doit enlever tous ces articles après usage.

### **1.11 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS**

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

### **1.12 INSTALLATIONS SANITAIRES**

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

### **1.13 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .2 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les enlever du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le représentant du Ministère le demande.

**1.14 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION**

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux, 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, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant le matériel 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 et du matériel qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès temporaires au chantier qui sont nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, l'inclinaison, la largeur et l'alignement des routes de transport et d'accès au chantier doivent être approuvés par le représentant du Ministère.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 À la fin des travaux, faire disparaître les routes de transport indiquées par le représentant du Ministère.

**1.15 NETTOYAGE**

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



Projet : 227904

Réfection du pont du  
ruisseau Poboktan - Route 93N km 157,7

Section 01 52 00  
INSTALLATIONS  
DE CHANTIER

Parcs Canada

Parc national Jasper

Page 5

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère de l'Infrastructure et des Transports de l'Alberta
  - .1 Traffic Accommodation in Work Zones - 08.
  - .2 Traffic Control Standards.
- .2 BC MoTI – Standard Specifications for Highway Construction.
- .3 BC MoTI – Traffic Control Manual for Work on Roadways.
- .4 Département des transports des États-Unis
  - .1 Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (MUTCD).

### 1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La régulation de la circulation sera payée selon l'« **article 2 du montant forfaitaire - Régulation de la circulation** » au prorata de la partie de l'ensemble des travaux du contrat achevés.
  - .1 Le paiement pour les services de régulation de la circulation commencera lorsque l'entrepreneur aura mis en œuvre sa stratégie de gestion de la circulation approuvée et que le représentant du Ministère aura accepté la mise en place.
  - .2 Les marquages temporaires et le plan d'aménagement de la chaussée ne seront pas mesurés, mais sont considérés comme accessoires aux travaux.
  - .3 La conception et l'installation du système de soutènement du sol temporaire, nécessaires pour planifier les travaux selon l'ordre précisé (y compris l'excavation de la route d'approche) et prévoir les voies de circulation minimales requises, ne seront pas mesurées mais considérées comme accessoires aux travaux.
  - .4 Le coût pour maintenir la route existante dans les limites des travaux propre et exempté de nids-de-poule doit être considéré comme un élément accessoire du montant forfaitaire et ne donne lieu à aucun paiement supplémentaire.
  - .5 Le coût du déneigement requis par l'entrepreneur pour réaliser les travaux indiqués dans le contrat doit être considéré comme accessoire à la somme forfaitaire et ne donnera lieu à aucun paiement supplémentaire.
  - .6 Le coût pour réguler la circulation pendant les fermetures estivales ou hivernales sera considéré comme accessoire à la somme forfaitaire et ne donnera lieu à aucun paiement supplémentaire.
- .2 Les heures supplémentaires du personnel chargé de la régulation de circulation demandées par le représentant du Ministère au-delà des heures précisées seront payées séparément.

### 1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'entrepreneur doit concevoir, fournir, mettre en place, déplacer et entretenir tous les dispositifs de régulation de la circulation, les panneaux de signalisation, les marquages temporaires sur la chaussée, et les autres mesures de sécurité. Il doit également fournir le personnel nécessaire pour assurer la sécurité des véhicules et des piétons à partir du début des travaux sur le chantier jusqu'à la date d'acceptation par le représentant du Ministère.
- .2 Tous les panneaux de signalisation et d'avertissement doivent être bilingues ou présenter des symboles ou des images. Si des panneaux bilingues sont utilisés, les messages en anglais et en français doivent être de même taille et placés à la même hauteur, l'anglais se trouvant à gauche et le français à droite. Une aide à la traduction en français des panneaux de construction et d'avertissement peut être obtenue auprès de Parcs Canada.
- .3 Le représentant du Ministère doit accepter les marquages temporaires de la chaussée utilisés. Ces marquages temporaires de la chaussée doivent être conformes au manuel Traffic Accommodation in Work Zones du ministère des Transports de l'Alberta. L'espacement entre les lignes de marquage temporaires ne doit pas dépasser 10 m.
- .4 L'entrepreneur doit enlever, à ses frais, tous les marquages temporaires et autres marquages connexes avant l'achèvement du contrat, mais pas avant que les marquages permanents de la chaussée n'aient été réalisés à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 Sur tous les chantiers, l'entrepreneur doit marquer **avec précision**, à intervalles réguliers, l'emplacement et le type des lignes de peinture existantes avant leur enlèvement ou leur recouvrement, y compris le début et la fin des voies de dépassement et des intersections, à l'aide d'un piquet sur le bord de la route et consigner les marques dans un registre, afin que les lignes puissent être peintes de nouveau avec précision après l'achèvement des travaux. Si aucune ligne n'est présente, l'entrepreneur doit effectuer des marques **avec précision ( $\pm 20$  mm)** et à intervalles réguliers conformément aux normes de régulation de la circulation (édition la plus récente) du ministère des Transports de l'Alberta.
- .6 L'entrepreneur doit élaborer et mettre en œuvre une stratégie de gestion de la circulation conformément au manuel Traffic Accommodation in Work Zones du ministère des Transports de l'Alberta, à moins d'indication contraire dans les documents contractuels. La stratégie de gestion de la circulation doit prendre en compte tous les risques liés aux travaux de construction sur une route très achalandée et réduire au minimum les risques pour les automobilistes avant le début des travaux. Elle doit être régulièrement mise à jour en cas d'incident ou de changement des conditions, qu'il s'agisse des conditions météorologiques, des conditions liées aux travaux ou à la circulation, ou d'autres conditions.
- .7 L'entrepreneur doit coordonner les procédures de gestion du trafic avec les autres entrepreneurs travaillant dans la zone.

### 1.4 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 routes sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux, du matériel et de l'équipement.

- .2 Réguler la circulation conformément au manuel Traffic Accommodation in Work Zones, sauf indication contraire.
- .3 Lorsque des travaux sont effectués sur une chaussée en service :
  - .1 Disposer le matériel de manière à causer le minimum d'inconvénients et de risques aux usagers.
  - .2 Regrouper l'équipement le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée.
  - .3 Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit.
- .4 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 manuel Traffic Accommodation in Work Zones.
- .5 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
- .6 Sauf dans les cas prévus en 1.4.6.1 de la présente section, une circulation minimale en alternance sur une seule voie doit être maintenue sur la route 93N en tout temps, à moins d'indication contraire. La largeur libre minimale de la chaussée pour une voie de circulation normale doit être de 4,0 m, sauf si le représentant du Ministère a approuvé une autre largeur par écrit.
  - .1 Des fermetures complètes de la circulation d'une durée maximale de quinze (15) minutes seront autorisées uniquement pour l'enlèvement de la dalle existante et pour l'installation des nouvelles poutres.
    - .1 Laisser les bouchons de circulation passer complètement entre les fermetures.
    - .2 Les fermetures complètes de la circulation doivent être planifiées pendant la nuit, entre 21 h et 5 h, et doivent être annoncées au moins sept (7) jours à l'avance et approuvées par le représentant du Ministère.
- .7 Les voies de circulation doivent être séparées de la zone de construction par des glissières médianes en béton préfabriqué d'une hauteur de 810 mm conformes aux normes du ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique ou un équivalent approuvé.
  - .1 Les glissières en béton peuvent être ancrées dans la structure existante.
  - .2 Il est toutefois interdit de les ancrer dans le nouveau tablier en béton et dans les poutres.
- .8 Pour mesurer la largeur libre de la chaussée, on doit tracer des lignes droites parallèles à la chaussée au point de rétrécissement le plus étroit de la zone de travail, à partir de l'intérieur des faces des glissières de construction ou des faces des autres éléments de rétrécissement, de chaque côté de la partie libre de la chaussée, et mesurer la distance perpendiculaire entre les lignes.
- .9 Construire une voie d'accès au terrain bordant le chantier, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le représentant du Ministère, et en assurer l'entretien.

- .10 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au Traffic Control Manual for Work on Roadways, pour gérer manuellement le système portatif de contrôle des feux de circulation à proximité (commande à distance interdite) ou effectuer la signalisation pour gérer activement les files d'attente avant de répartir les temps d'attente dans les deux directions lorsque la circulation est en alternance sur une voie :
- .1 du 15 juin au 15 septembre, de 8h à 20h;
  - .2 24 heures sur 24, du jeudi 22 h au mardi 6 h les longues fins de semaine, comme il est défini en 1.6.7 de la présente section.
  - .3 Il est interdit d'utiliser un système portatif de contrôle des feux de circulation automatisé (avec minuterie) pendant ces heures.
- .11 Surveiller les dispositifs de régulation de la circulation et la longueur des files d'attente au moyen de personnel sur place en tout temps (24 heures sur 24) lorsque la circulation est en alternance sur une voie :
- .12 Enlever la neige et la glace de la chaussée à l'intérieur de la zone de travail.

## **1.5 SIGNALISATION ET DISPOSITIFS D'AVERTISSEMENT**

- .1 Fournir des écriteaux, des feux clignotants et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'utilisateur de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des signaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément au manuel Traffic Accommodation in Work Zones.
- .3 Les panneaux de signalisation doivent comporter des symboles ou être rédigés dans les deux langues officielles. Utiliser la liste des traductions approuvées pour la signalisation.
- .4 Placer les panneaux de signalisation et les autres dispositifs aux endroits recommandés dans le manuel Traffic Accommodation in Work Zones.
- .5 Tous les panneaux de construction doivent être installés de manière à éviter qu'ils ne tombent ou soient déplacés accidentellement par le vent, et doivent demeurer en place pendant toute la durée des travaux. Les panneaux de construction doivent se trouver à une hauteur d'au moins 1,5 m, mesurée entre le sol et le bas du panneau, ou conformément à la hauteur indiquée dans le manuel Traffic Control Manual for Work on Roadways du ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique, selon laquelle est la plus élevée.
- .6 Fournir et installer deux (2) panneaux fléchés clignotants, selon les besoins des travaux, et en assurer l'entretien conformément à la stratégie de gestion de la circulation. Tous les panneaux fléchés clignotants doivent être conformes au Manuel canadien de la signalisation routière (édition la plus récente).
  - .1 Les panneaux fléchés clignotants doivent être placés aux endroits convenus avec le représentant du Ministère.
  - .2 Les panneaux fléchés clignotants pourront être enlevés uniquement une fois les travaux terminés.

- .3 Le paiement des panneaux fléchés clignotants est accessoire à l'article pour la régulation de la circulation du montant forfaitaire.
- .7 Fournir et installer deux (2) panneaux à messages modifiables pour informer les automobilistes des retards causés par les travaux de construction, et en assurer l'entretien. Tous les panneaux à messages modifiables doivent être conformes au Manuel canadien de la signalisation routière (édition la plus récente).
  - .1 Les panneaux à messages modifiables doivent être placés aux endroits convenus avec le représentant du Ministère.
  - .2 Le représentant du Ministère indiquera les messages à inscrire sur ces panneaux.
  - .3 Les panneaux à messages modifiables pourront être enlevés uniquement une fois les travaux terminés.
  - .4 Le paiement des panneaux à messages modifiables est accessoire à l'article pour la régulation de la circulation du prix forfaitaire.
- .8 Fournir et installer deux (2) afficheurs de vitesse, selon les besoins des travaux, et en assurer l'entretien conformément à la stratégie de gestion de la circulation.
  - .1 Les afficheurs de vitesse doivent être placés aux endroits convenus avec le représentant du Ministère.
  - .2 Les afficheurs de vitesse pourront être enlevés uniquement une fois les travaux terminés.
  - .3 Le paiement des afficheurs de vitesse est accessoire à l'article pour la régulation de la circulation du prix forfaitaire.
- .9 Avant le début des travaux, rencontrer le représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des panneaux de signalisation et des autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .10 Assurer l'entretien continu de tous les dispositifs de signalisation, c'est-à-dire :
  - .1 vérifier les panneaux de signalisation tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état et placés au bon endroit; nettoyer, réparer et remplacer les panneaux au besoin afin qu'ils soient clairs et qu'ils réfléchissent la lumière correctement;
  - .2 enlever ou recouvrir les panneaux de signalisation qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, lesquelles peuvent varier d'une journée à l'autre.

## 1.6 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Outre les exigences définies en 1.4 de la présente section, assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au manuel Accommodation in Work Zones dans les cas suivants :
  - .1 lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie;
  - .2 lorsque des véhicules doivent entrer au chantier ou en sortir par des points d'accès;

- .3 lorsqu'il est nécessaire d'établir un système de circulation à sens unique dans une zone de construction, que la circulation est dense, ou que le système de signalisation est hors service;
  - .4 lorsque la circulation est dense, les vitesses d'approche élevées et que le système de signalisation est hors service;
  - .5 lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'œuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, au détour d'une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace;
  - .6 lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation;
  - .7 lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement d'autres dispositifs de régulation de la circulation;
  - .8 dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique;
  - .9 à chaque extrémité des zones de construction où il faut ouvrir le passage au moyen de véhicules-pilotes.
- .2 La circulation publique ne pourra être interrompue en raison des travaux pendant plus de 15 minutes avec l'approbation du représentant du Ministère; le passage immédiat doit être accordé en tout temps aux véhicules d'urgence (ambulance, GRC, gardes de parc); le représentant du Ministère se réserve le droit de réduire le délai d'attente de la circulation publique en cas de bouchon de circulation excessif. Le retard est défini comme le temps supplémentaire total requis pour traverser une zone de travaux, moins le temps qui serait nécessaire à la limite de vitesse indiquée. Le retard correspond au temps maximum écoulé, calculé à partir de la fin de la file d'attente d'approche et le panneau de limite de vitesse normale.
- .3 Le représentant du Ministère surveillera les mesures de régulation de la circulation et pourrait exiger de les modifier à l'occasion afin d'assurer une circulation satisfaisante, la sécurité des usagers et la coordination avec les contrats adjacents. L'entrepreneur doit assumer les coûts pour mettre en place les modifications exigées aux mesures de manière à garantir que les spécifications liées à la régulation de la circulation et les normes de rendement connexes soient respectées.
- .4 L'entrepreneur doit nettoyer et arroser la zone de construction au besoin de manière à la maintenir exempte de poussière.
- .5 Pendant les heures d'obscurité, si le présent devis le permet, l'entrepreneur doit déterminer l'équipement requis, mais, à tout le moins, les signaleurs doivent être munis d'une torche de signalisation portative rouge d'une luminosité suffisante pour être bien visibles par les véhicules qui approchent, et les postes des signaleurs doivent être éclairés par le haut. Les panneaux indiquant des conditions dangereuses et les panneaux nécessitant une attention accrue doivent comporter des clignotants.
- .6 Lorsqu'une route normalement à deux sens doit être réduite à une seule voie, 24 heures par jour, fournir et installer un système de signaux lumineux portatifs.
- .1 Régler le système, selon les besoins, et en assurer l'entretien régulièrement durant la période de restriction.

- .2 Le système de signalisation doit être conforme aux exigences du manuel Traffic Accommodation in Work Zones.
- .7 Restrictions des travaux liées au ralentissement ou à l'arrêt de la circulation :
  - .1 Pendant les longues fins de semaine suivantes, il est interdit d'effectuer des travaux susceptibles d'arrêter ou de ralentir la circulation à une vitesse inférieure à 30 km/h :
    - .1 de 22 h le 28 mars 2024 à 6 h le 2 avril 2024;
    - .2 de 22 h le 16 mai 2024 à 6 h le 21 mai 2024;
    - .3 de 22 h le 27 juin 2024 à 6 h le 2 juillet 2024;
    - .4 de 22 h le 1<sup>er</sup> août 2024 à 6 h le 6 août 2024;
    - .5 de 22 h le 29 août 2024 à 6 h le 3 septembre 2024;
    - .6 de 22 h le 26 septembre 2024 à 6 h le 1<sup>er</sup> octobre 2024;
    - .7 de 22 h le 10 octobre 2024 à 6 h le 15 octobre 2024;
    - .8 de 22 h le 7 novembre 2024 à 6 h le 12 novembre 2024;
  - .2 La circulation peut être arrêtée ou ralentie à une vitesse inférieure à 30 km/h pendant ces périodes uniquement si une demande d'exemption présentée par écrit a été approuvée par le représentant du Ministère. Pour qu'elle soit étudiée, toute demande d'exemption doit être présentée par écrit au moins une semaine avant la modification de la circulation. L'approbation de la demande d'exemption n'est pas garantie et l'entrepreneur ne doit pas tenir pour acquis que la demande a été acceptée. Aucune demande de remboursement concernant des retards ou des inconvénients occasionnés par le refus de la demande d'exemption ne sera acceptée.
  - .3 À tout autre moment en dehors de ces périodes, la circulation peut être arrêtée ou ralentie à une vitesse inférieure à 30 km/h sur approbation du représentant du Ministère et à condition que les retards maximaux de la circulation publique ne dépassent pas les limites autorisées dans la présente section.

## 1.7 EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux. Cependant, lorsque les travaux de construction effectués aux termes du présent contrat le justifient, et pourvu que, conformément au présent devis, des mesures approuvées par le représentant du Ministère aient été prises pour protéger et régulariser la circulation publique, ces conditions doivent être modifiées pour réduire la limite de vitesse à 30 km/h.
- .2 Maintenir les conditions existantes dans le cas de la circulation croisant l'emprise, sauf lorsque les travaux de construction justifient des restrictions.
- .3 L'accès du public aux installations de Parcs Canada (à environ 50 m au nord du pont, à côté de la voie en direction du nord) doit être maintenu et assuré en tout temps.
- .4 L'accès du public à l'aire de stationnement du sentier du ruisseau Poboktan (à environ 75 m au sud du pont, à côté de la voie en direction du nord) doit être maintenu et assuré en tout temps.



- .5 La zone déboisée existante (stationnement auxiliaire du sentier du ruisseau Poboktan, à environ 75 m au sud du pont adjacent à la voie en direction du sud) peut être fermée au public et utilisée comme aire d'entreposage. Voir la section 01 35 43 – Protection de l'environnement pour connaître les autres exigences.
- .6 Fournir au représentant du Ministère les avis de construction à publier sur le site Web officiel des avis de circulation de l'Alberta (<http://511.alberta.ca/>) et mettre régulièrement à jour les avis afin de refléter les travaux de construction et les fermetures de routes en cours et prévus.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 55 26 – Régulation de la circulation;
- .2 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement;
- .3 Section 01 52 00 - Installations de chantier.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA-O121, Contreplaqué en sapin de Douglas.

**1.3 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT**

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Enlever ces ouvrages après usage.

**1.4 PALISSADES**

- .1 Ériger, autour du chantier, une palissade temporaire constituée d'une clôture à neige neuve de 1,2 m de hauteur, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T disposés à 2,4 m d'entraxe. Prévoir une (1) barrière d'accès verrouillable pour les camions. Maintenir la clôture en bon état.
- .2 Poser des barrières autour des arbres et des plantes à garder. Les protéger pour éviter qu'ils ne soient endommagés par le matériel de construction et à cause des travaux.
- .3 Prévoir autour des matériaux de construction et de l'équipement des écrans destinés à protéger la faune selon les directives du représentant du Ministère.

**1.5 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES**

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes, des gaines techniques et des cages d'escaliers non fermées et le long de la bordure des planchers, des toits.
- .2 Fournir et installer tout ouvrage de ce type qui serait requis par les autorités compétentes.

**1.6 ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Aménager les voies, les trottoirs, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder à la zone de travail.

**1.7 CIRCULATION ROUTIÈRE**

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.

**1.8 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE**

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des hauteurs libres suffisantes.

**1.9 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES**

- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

**1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections techniques.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Des références à des normes peuvent être faites dans chaque section du devis.
- .2 Se conformer aux normes susmentionnées, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'entrepreneur.
- .5 Se baser sur l'édition la plus récente des normes de référence en vigueur à la date de la soumission de l'appel d'offres, hormis le cas où une édition particulière est expressément indiquée.

**1.3 QUALITÉ**

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

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

#### 1.4 **DISPONIBILITÉ**

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des modalités de livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le représentant du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, il se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix contractuel en soit pour autant augmenté.

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

- .1 Manutentionner et entreposer les produits afin qu'ils ne soient pas endommagés, altérés ni salis, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ni délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Entreposer dans des installations étanches les produits sensibles aux conditions météorologiques.
- .4 Les produits contenant des matériaux liants ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Maintenir le sable propre et sec lorsque ce dernier entre dans la composition de coulis de ciment ou de mortier. Entreposer le sable sur des plateformes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer les matériaux en feuille, le bois d'œuvre et les métaux ouvrés sur des supports rigides et plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher leur combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .9 Retoucher, à la satisfaction du représentant du Ministère, les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Pour les retouches, utiliser des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

**1.6 TRANSPORT**

- .1 Régler le coût du transport de produits nécessaires à l'exécution des travaux.

**1.7 DIRECTIVES DU FABRICANT**

- .1 Sauf indication contraire dans le devis, installer ou dresser des produits conformément aux instructions du fabricant. Ne pas se fier aux étiquettes ou aux contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences des documents contractuels et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le représentant du ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel en soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

**1.8 QUALITÉ DES TRAVAUX**

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser immédiatement le représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'il ne sera vraisemblablement pas possible d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les aptitudes requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le représentant du Ministère se réserve le droit d'exiger que des travailleurs jugés incompetents et négligents quittent le chantier.
- .3 Seul le représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

**1.9 COORDINATION**

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

**1.10 DISSIMULATION**

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les conduits dans les bordures de chaussée ou les barrières des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le représentant du Ministère de toute situation anormale. Installer selon les directives du représentant du Ministère.

**1.11 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.

- .2 Faire réaliser les travaux de remise en état par des spécialistes connaissant les matériaux utilisés. Ces travaux doivent être exécutés de sorte qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ni ne risque de l'être.

### **1.12 FIXATIONS**

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément sur lequel ils sont fixés.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement, afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les éléments de fixation en bois ou constitués d'un autre matériau organique ne sont pas acceptés.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

### **1.13 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION**

- .1 Ne surcharger aucune partie de la structure. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du représentant désigné avant de découper ou de percer un élément de charpente ou d'y passer un manchon.

### **1.14 SERVICES PUBLICS EXISTANTS**

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

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### 3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Documents du maître de l'ouvrage indiquant les limites de la propriété et les points de contrôle d'arpentage existants.

**1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Ces travaux sont accessoires au contrat et ne seront pas mesurés aux fins de paiement.

**1.3 QUALIFICATIONS DE L'ARPEUTEUR**

- .1 Un arpenteur qualifié, habilité à exercer à l'endroit où se trouve le chantier et jugé acceptable par le représentant du Ministère.

**1.4 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPEUTAGE**

- .1 Le représentant du Ministère doit identifier l'emplacement de tous les chantiers.
- .2 Il incombe à l'entrepreneur d'effectuer tous les autres travaux d'arpentage et d'aménagement indiqués dans les documents contractuels et nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris, sans toutefois s'y limiter, les travaux suivants :
  - .1 établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation du chantier à l'aide d'instruments d'arpentage;
  - .2 effectuer le piquetage pour le nivellement, les déblais et les remblais;
  - .3 réaliser le piquetage des pentes et du sommet du remblai, de la couche de fondation, de la couche de base et de la ligne médiane du revêtement;
  - .4 établir les lignes et les niveaux, la localisation et la disposition, par instrumentation;
  - .5 réaliser le piquetage des pentes et du sommet du remblai, de la couche de fondation, de la couche de base et de la ligne centrale du revêtement;
  - .6 implanter les marquages provisoires et définitifs des voies, y compris ceux des traitements des intersections;
  - .7 rétablir le début et la fin des « zones d'interdiction de dépasser », des voies de passage ou de nouvelles limites selon les directives du représentant du Ministère.
  - .8 le représentant du Ministère doit identifier l'emplacement de tous les sites de travail;
  - .9 s'assurer que les instruments d'arpentage sont correctement étalonnés avant le début des travaux.
- .3 Exactitude de l'arpentage
  - .1 Tous les travaux d'arpentage doivent être en lien avec le réseau de repères géodésiques existant avec coordonnées dans la zone UTM 11 en NAD 83. Le représentant du Ministère fournira des informations sur les points de contrôle.
  - .2 Tous les cheminements doivent être fermés et équilibrés. Toutes les boucles et tous les cheminements doivent être liés au réseau de repères géodésiques.

- .3 Les points de contrôle secondaires doivent être liés au réseau de repères géodésiques. La précision des levés des points de contrôle doit être de deuxième ordre.
- .4 Horizontal : inférieur à  $r = 5 (d + 0,2)$  où « r » est exprimé en cm et « d » est la distance en km;
- .5 Vertical : inférieur à  $0,008 \times \sqrt{k}$ , où k est la distance en kilomètres.
- .4 Précision du piquetage
  - .1 Dans les secteurs boisés, toutes les élévations doivent être à  $\pm 100$  mm de l'élévation correcte. Sur terrains découverts, toutes les élévations doivent être à  $\pm 50$  mm de l'élévation correcte.
  - .2 Dans les secteurs boisés, toutes les surfaces horizontales doivent être à  $\pm 100$  mm de la conception. Sur terrains découverts, toutes les surfaces horizontales doivent être à  $\pm 50$  mm de la conception.
  - .3 Sur une route, toutes les élévations doivent être à  $\pm 10$  mm de l'élévation correcte.
  - .4 Toutes les structures doivent être à moins de 20 mm de l'élévation de conception et de l'horizontale.
- .5 L'entrepreneur doit fournir des rapports de fiches techniques pour toutes les couches du modèle de route afin de démontrer que les tolérances de construction définies ont été respectées avant de passer à l'étape suivante.
- .6 L'entrepreneur doit fournir des rapports de fiches techniques pour toutes les couches du modèle de route afin de démontrer que les tolérances de construction définies ont été respectées avant de passer à l'étape suivante. Le représentant du Ministère doit vérifier l'exactitude de ces rapports en effectuant une vérification.
  - .1 Les prises de vue doivent être faites à intervalles de 10 m le long de la ligne médiane, des points médians et des accotements.
  - .2 Le représentant du Ministère remettra à l'entrepreneur un document d'approbation des travaux conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

## 1.5 DOSSIERS

- .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 Consigner l'emplacement des canalisations de services publics qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

## 1.6 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 Transmettre au représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .3 À la demande du représentant du Ministère, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.
- .4 À la demande du représentant du Ministère, soumettre les données de levé.

- .5 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont confirmés l'emplacement et l'élévation de chaque ouvrage parachevé conforme documents contractuels.

## Partie 2 Produits

### 2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 COUPES TRANSVERSALES

- .1 Les coupes transversales seront réalisées à des intervalles de 20 mètres maximum. Des coupes transversales supplémentaires seront réalisées en cas de variations, y compris, sans toutefois s'y limiter, des canaux de drainage, des structures et/ou d'autres obstructions.
- .2 Les intervalles entre les coupes transversales seront établis à partir du niveau d'origine et seront utilisés pendant toute la durée du projet.

### 3.2 EXIGENCES D'IMPLANTATION

<b>Implantation</b>	<b>Intervalle maximal</b>	<b>Produit</b>	<b>Tolérances</b>
Emprise	À chaque point de déviation et en des points suffisamment éloignés pour être continuellement visibles.	Piquet indiquant la station et le décalage, ou drapeau.	Précision suffisante pour empêcher l'empiètement sur les propriétés adjacentes.
Défrichage et essouchement	Identique à l'emprise.	Identique à l'emprise.	Précision suffisante pour empêcher l'empiètement sur les propriétés adjacentes.
Nivellement - Piquets de terrassement	10 m dans les massifs rocheux; 20 m dans tous les autres cas. (100 m pour le nivellement mécanique)	Un piquet de pente de chaque côté, au sommet du déblai ou au pied du remblai, indiquant la station, le décalage, la dimension verticale par rapport à la couche de forme et la pente, ainsi qu'un piquet de transition entre le déblai et le remblai. Les fossés non standard seront piquetés séparément. Un piquet de pente supplémentaire, le cas échéant, au sommet d'une excavation de massif rocheux après l'enlèvement des morts-terrains.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Précision verticale de 25 mm
Nivellement – Couche de forme	20 m (100 m pour le nivellement mécanique)	Un piquet de chaque côté de la couche de forme, indiquant la station, le décalage et la pente à l'emplacement du piquet, un à chaque point de rupture et un à l'axe.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Précision verticale conformément au devis

Dessus de la couche de fondation	20 m (100 m pour le nivellement mécanique)	Un piquet de chaque côté de la couche de fondation, indiquant la station, le décalage et la pente à l'emplacement du piquet, un à chaque point de rupture et un à l'axe.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Précision verticale conformément au devis
Chaque couche de base	20 m (100 m pour le nivellement mécanique)	Un piquet de chaque côté de la couche de base, indiquant la station, le décalage et la pente à l'emplacement du piquet, un à chaque point de rupture et un à l'axe.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Précision verticale conformément au devis
Dernière couche de base seulement	20 m (100 m pour le nivellement mécanique)	Un piquet de chaque côté de la couche de base, indiquant la station, le décalage et la pente à l'emplacement du piquet, un à chaque point de rupture et un à l'axe.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Précision verticale conformément au devis
Ponceaux	Entrée et sortie.	Un piquet à chaque extrémité du ponceau, plus une ligne de décalage, indiquant l'élévation du radier et la station.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Tolérance verticale de 0,02 m
Collecteur d'eaux pluviales, sous-drain, conduite principale ou égout sanitaire		Piquets indiquant l'emplacement des regards, des bassins de rétention et autres structures, ainsi que l'emplacement du radier des entrées et sorties des conduites, et des stations.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Tolérance verticale de 0,02 m
Découpe à la scie et fraisage de du revêtement bitumineux	5 m	Peinture	Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m
Murs de soutènement	Pas plus de 10 m et aux changements d'alignement.	Un piquet indiquant l'emplacement de la ligne de contrôle et soit l'élévation au sommet du mur, soit l'élévation au fond de l'excavation de la semelle, ainsi que la station.	Conformément au devis
Revêtement bitumineux	20 m	Piquet indiquant la station et le décalage, les points de référence (par exemple, décalage de l'axe, barrière, changements dans les lignes de peinture, etc.)	S.O.

Couche de nivellement/ Revêtement de profilé	Grille de 5 m	Grille de 5 m sur les points de rupture de la chaussée avec déblais/remblais.	S.O.
Fraisage de profilés	Grille de 5 m	Grille de 5 m sur les points de rupture de la chaussée avec déblais/remblais.	S.O.
Variation du dévers	Aux changements de points de pourcentage	Piquets indiquant la station et le pourcentage de dévers.	S.O.
Barrières en béton et glissière de sécurité en W	Identique au revêtement bitumineux.	Identique au revêtement bitumineux.	Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m Tolérance verticale de +/- 0,01 m
Panneaux, poteaux d'éclairage et autres structures		Piquet à chaque emplacement de panneau avec positionnement et désignation du panneau.	+/- 0,025m – en amont ou en aval du chaînage et tolérance verticale  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,025 m
Bordure de trottoir et caniveau	10 m et au changement d'alignement. Raccords de bordures 5 m ou aux quarts de point, la valeur la plus faible étant retenue	Décaler les piquets et les clous avec le déblai/remblai jusqu'au niveau du caniveau, indiquer la station.	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m  Tolérance verticale de +/- 0,01 m
Bordure médiane/îlot	Continue	Peinturer une ligne sur la face/au bord de la bordure de trottoir	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m
Marquage de la chaussée	10 m, changement dans le type de ligne, symboles	Points et lignes	+/- 0,3'm - en amont ou en aval du chaînage  Décalage par rapport à l'axe, précision requise +/- 0,03 m

- .1 Ce tableau indique les détails du tracé pour des situations générales; des circonstances particulières peuvent nécessiter plus ou moins de piquetage.
- .2 La limite de l'emprise ne sera tracée que si les travaux, y compris le déplacement des services publics, doivent être effectués à moins de trois mètres de cette limite.

### **3.3 NIVELLEMENT MÉCANIQUE**

- .1 Le nivellement mécanique peut être utilisé en remplacement du piquetage conventionnel dans les conditions suivantes :
  - .1 Le matériel utilisé doit être capable de respecter les tolérances verticales et horizontales de conception et l'utilisation de matériel mécanique ne dispense en aucun cas l'entrepreneur du besoin de respecter les tolérances prescrites.
  - .2 Le représentant du Ministère peut demander à l'entrepreneur de revenir à des méthodes de piquetage conventionnelles à n'importe quel moment de la construction si le nivellement à la machine produit un travail inacceptable et le coût de cette opération sera à la charge de l'entrepreneur.
  - .3 Le représentant du Ministère peut fournir à l'entrepreneur les fichiers électroniques disponibles d'informations sur la conception sans garantie quant à leur adéquation aux fins prévues par l'entrepreneur et le coût de leur adaptation sera à la charge de l'entrepreneur. L'entrepreneur reste responsable de l'achèvement des travaux tels qu'ils sont décrits dans les documents contractuels, même dans le cas où les informations électroniques sur la conception fournies ne sont pas conformes aux documents contractuels.
- .2 Au minimum, l'entrepreneur doit fournir tous les 100 mètres un piquet d'orientation indiquant la station, le décalage et la pente.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections techniques.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
  - .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
  - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries et des éléments hydrofuges;
  - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
  - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
  - .5 les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
  - .1 la désignation du projet;
  - .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
  - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
  - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
  - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
  - .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
  - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
  - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

**1.3 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

**1.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.

- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.
- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

## **1.5 EXÉCUTION**

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .6 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .7 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .8 Refaire les surfaces touchées de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments. Dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
- .9 Sauf indication contraire, dissimuler les conduits dans les bordures de chaussée ou les barrières.

## **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**



Projet : 227904

Parcs Canada

Réfection du pont du  
ruisseau Poboktan – route 93N km 157,7  
Parc national Jasper

Section 01 73 00

EXÉCUTION

Page 3

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 NETTOYAGE DANS LE CADRE D'UN PROJET**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de déchets ou de débris, y compris ceux générés par le propriétaire ou les autres entrepreneurs.
- .2 Enlever les déchets du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du représentant du Ministère. Il est interdit de brûler les matériaux de rebut sur le chantier.
- .3 Enlever la neige et la glace des zones de travail.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs destinés à recueillir les matériaux de rebut et les débris.
- .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .7 Transporter les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .8 Placer les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque jour de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou nocives.
- .10 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

**1.2 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Lorsque les travaux sont presque terminés, enlever les matériaux de surplus, les outils ainsi que l'équipement et le matériel de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution des travaux inachevés.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'examen final, enlever les matériaux de surplus, les outils, ainsi que la machinerie et le matériel de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le maître de l'ouvrage et par les autres entrepreneurs.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du représentant du Ministère. Il est interdit de brûler les matériaux de rebut sur le chantier.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis requis auprès des autorités compétentes en vue de l'élimination des déchets et des débris.

- .7 Examiner les finis, les accessoires et le matériel afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .8 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; ratisser le reste du terrain.
- .9 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .10 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .11 Nettoyer les systèmes de drainage.
- .12 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .13 Enlever la neige et la glace.

### **1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Procédure de réception des travaux
  - .1 Inspection de l'entrepreneur : 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 du 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 non-conformités.
    - .2 L'entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
  - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé 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 non-conformités et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
    - .3 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
  - .4 Inspection finale
    - .1 Lorsque toutes les tâches 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.

**1.2 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Évacuer les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : L'entrepreneur doit assurer un suivi du nombre de charges de matériaux envoyées au recyclage et fournir une preuve de suivi.

Projet : 227904

Réfection du pont du  
ruisseau Poboktan - route 93N km 157,7

Section 01 77 00  
ACHÈVEMENT  
DES TRAVAUX

Parcs Canada

Parc national Jasper

Page 2

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 77 00 – Achèvement des travaux.

**1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET**

- .1 En plus des documents mentionnés dans les conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du représentant du Ministère, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
  - .1 les dessins contractuels;
  - .2 les devis;
  - .3 les modifications;
  - .4 les autorisations de modification et autres avenants au contrat;
  - .5 les dessins d'atelier révisés, les fiches techniques et les échantillons;
  - .6 les registres des essais effectués sur place;
  - .7 les certificats d'inspection;
  - .8 les certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les échantillons et les documents d'archives 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 dossier de projet.
  - .1 Incrire clairement « DOSSIER DE PROJET », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents d'archives 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.

**1.3 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET**

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques.
- .2 Consigner les renseignements au fur et à mesure de l'exécution des travaux.
  - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .3 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :

- .1 l'emplacement des canalisations de services publics et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles;
  - .2 les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages;
  - .3 les changements apportés suite à des autorisations de modification;
  - .4 les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine;
  - .5 les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .4 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :
- .1 le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
  - .2 les modifications apportées conformément aux addenda et aux autorisations de modification.
  - .5 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis;
  - .6 le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

#### **1.4 ARPENTAGE DÉFINITIF**

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

#### **1.5 GARANTIES ET CAUTIONS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .3 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .4 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .5 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après :
  - .1 Séparer chaque garantie et chaque 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 sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
- .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
- .5 Contresigner les documents à remettre lorsque c'est nécessaire.
- .6 Retenir les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .6 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .7 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .8 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
- .1 Le représentant du Ministère pourra tenter une action contre l'entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



**Part 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Enlèvement du revêtement bitumineux existant sur les approches aux profondeurs et aux étendues indiquées dans les documents contractuels et acceptées par le représentant du Ministère.
- .2 La présente section ne comprend pas les travaux d'enlèvement de l'asphalte (par fraisage) sur le tablier du pont. Voir la section 02 41 16 – Démolition de structures.

**1.2 PROCÉDURES DE MESURAGE ET DE PAIEMENT**

- .1 Le découpage à la scie sera mesuré aux fins de paiement par mètre linéaire d'asphalte coupé sur profondeur totale, conformément aux documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement pour le découpage à la scie sera effectué au titre de l'« **Article 1a des prix unitaires – Enlèvement du revêtement bitumineux sur les approches – Découpage à la scie** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.
  - .2 Le paiement par mètre de découpage à la scie restera le même, quel que soit le nombre de passages nécessaires pour achever les travaux, à la profondeur et sur les étendues prescrites, conformément aux documents contractuels.
- .2 Le fraisage sera mesuré aux fins de paiement par mètre carré du revêtement bitumineux de la chaussée existante effectivement enlevé et mis en tas, conformément aux documents contractuels ou selon les instructions du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement pour le fraisage sera effectué au titre de l'« **Article 1b des prix unitaires – Enlèvement du revêtement bitumineux sur les approches – Fraisage sur profondeur partielle** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.
- .3 L'enlèvement de l'asphalte sur profondeur totale sera mesuré aux fins de paiement par mètre carré d'asphalte enlevé sur les approches et éliminé, conformément aux documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement pour l'enlèvement de l'asphalte sur profondeur totale sera effectué au titre de l'« **Article 1c des prix unitaires – Enlèvement du revêtement bitumineux sur les approches – Enlèvement sur profondeur totale** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.

- .4 Le paiement par mètre carré pour l'enlèvement de l'asphalte, qu'il soit sur profondeur partielle ou totale, restera le même, quel que soit le nombre de passages nécessaires pour achever les travaux, à la profondeur et sur les étendues prescrites, conformément aux documents contractuels.
- .5 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :
- .1 toutes les activités liées au fraisage et à la pulvérisation, y compris, sans toutefois s'y limiter :
    - .1 le levé, le fraisage à froid ou l'excavation, le balayage, le chargement, le transport, la mise en tas et/ou l'élimination et le nettoyage de la surface restante du revêtement.
    - .2 la vérification des niveaux de la surface fraisée;
    - .3 l'enlèvement et l'élimination des déchets d'asphalte à l'extérieur du parc;
    - .4 le remplacement du revêtement bitumineux endommagé par le découpage à la scie ou le fraisage;
    - .5 la remise en état;
    - .6 la mise en place d'un revêtement en béton bitumineux et l'enlèvement ultérieur aux points de raccordement fraisé;
    - .7 le nettoyage de l'accotement existant, par balayage ou par d'autres méthodes;
    - .8 l'entretien des zones fraisées, y compris le drainage, jusqu'à l'achèvement du revêtement bitumineux;
    - .9 l'application des mesures d'atténuation environnementales requises, conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
  - .6 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à « **l'article 2 du montant forfaitaire – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.
  - .7 La mobilisation et la démobilité nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à « **l'article 1 du montant forfaitaire – Mobilisation et démobilité** » et aucun paiement additionnel ne sera versé pour la remobilisation du matériel si tous les travaux de fraisage ne peuvent être achevés en même temps.

### 1.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

### 1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

### 1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

**1.6 DÉFINITIONS**

- .1 Fraisage de profilage : enlèvement d'un revêtement en béton bitumineux à une profondeur de coupe, une pente transversale et un profil précis, y compris le chargement du matériau fraisé directement dans les camions.
- .2 Fraisage sur profondeur partielle : enlèvement d'un revêtement en béton bitumineux, autre que le fraisage de profilage.

**Part 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 L'entrepreneur doit veiller à ce que la taille maximale des particules des matériaux fraisés soit inférieure à 50 mm et doit, à ses frais, tamiser, séparer ou éliminer par d'autres moyens les particules dont la taille est supérieure.

**Part 3 Exécution****3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Avant de commencer les travaux d'enlèvement, inspecter et vérifier avec le représentant du Ministère la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.
- .2 La mise en place de graviers pour niveler la surface de roulement de la fraiseuse, si nécessaire, sera considérée comme accessoire aux travaux et ne fera pas l'objet d'un paiement supplémentaire.
- .3 Mettre en place des mesures de régulation de la circulation, conformément à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.

**3.2 PROTECTION**

- .1 Protéger le revêtement existant qui n'est pas destiné à être enlevé, le tablier en béton, les bordures et les glissières en béton, les lampadaires et les structures contre les dommages. En cas de dommages, l'entrepreneur doit immédiatement remplacer ou réparer, à ses frais, les éléments endommagés à la satisfaction du représentant du Ministère.

**3.3 ENLÈVEMENT**

- .1 Utiliser du matériel automoteur de fraisage à froid, de nivellement ou de meulage muni d'un dispositif de contrôle automatique de la pente capable d'être exploité depuis le cordeau et d'enlever une partie de la surface du revêtement aux profondeurs ou aux pentes indiquées.
- .2 Pour l'enlèvement de l'asphalte sur profondeur totale, on prévoit que l'épaisseur du revêtement bitumineux existant est de 150 à 250 mm. Elle n'est pas uniforme et varie d'un endroit à l'autre.

- .3 L'enlèvement du revêtement bitumineux sur profondeur totale doit être effectué jusqu'aux lignes indiquées sur les dessins émis pour construction ou approuvées par le représentant du Ministère.
- .4 L'enlèvement du revêtement bitumineux sur profondeur partielle par fraisage doit être effectué jusqu'aux lignes et aux pentes indiquées sur les dessins émis pour construction ou approuvées par le représentant du Ministère sur le terrain.
  - .1 Utiliser du matériel automoteur et des méthodes d'enlèvement et de transport qui n'endommagent ni ne perturbent la structure routière.
  - .2 La fraiseuse doit être munie d'un convoyeur pour charger les fraisats directement dans les camions.
- .5 Empêcher la contamination du revêtement bitumineux enlevé par la terre végétale, le gravier sous-jacent ou d'autres matériaux.
  - .1 Prévoir la suppression de la poussière produite par le processus d'enlèvement afin de garantir un chantier exempt de poussière.
- .6 Pour raccorder le revêtement bitumineux existant au nouveau revêtement, enlever le revêtement bitumineux existant par fraisage jusqu'aux lignes et aux pentes établies par le représentant du Ministère sur le terrain ou selon les documents contractuels.
- .7 Le cas échéant, aux emplacements de fraisage et de remblayage, enlever le revêtement bitumineux existant aux profondeurs, longueurs et largeurs prescrites dans les documents contractuels et établies par le représentant du Ministère sur le terrain.
- .8 Si la couche de base est perturbée par les activités de fraisage, l'entrepreneur sera tenu de la rectifier, à l'acceptation du représentant du Ministère, à ses propres frais.
- .9 Dans les zones basses où l'eau peut s'accumuler, l'entrepreneur doit creuser des canaux de drainage à travers les accotements pour empêcher l'eau de s'accumuler dans les zones fraisées, avant d'ouvrir la ou les voies à la circulation, conformément aux instructions du représentant du Ministère.
- .10 Le délai maximum entre le fraisage à froid et l'achèvement de la pose du revêtement bitumineux sur une même zone est de sept jours. L'entrepreneur est chargé de l'entretien de la surface fraisée pour le public voyageur, conformément aux instructions du représentant du Ministère.

### **3.4 MISE EN TAS DES MATÉRIAUX**

- .1 L'entrepreneur doit acheminer les matériaux bitumineux enlevés à la carrière 8 Mile ou aux endroits désignés par le représentant du Ministère.
- .2 Les matériaux bitumineux enlevés doivent demeurer la propriété de Parcs Canada.
- .3 Les matériaux doivent être mis en tas à l'aide d'un chargeur de manière à empêcher la consolidation, ce qui signifie qu'il faut faire preuve de prudence et éviter le plus possible de faire rouler du matériel sur les tas de matériaux. Les camions et les remorques ne doivent pas rouler sur les tas.
- .4 La hauteur des tas ne doit pas dépasser la hauteur du godet du chargeur.
- .5 Il incombe à l'entrepreneur d'éliminer toute contamination des tas de fraisats.

### **3.5 TOLÉRANCES DU FINI**

- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à  $\pm 5$  mm du niveau prescrit, mais cet écart ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

### **3.6 BALAYAGE**

- .1 Le balayage doit être effectué au moyen des mêmes fermetures de voies que lors des activités de fraisage et tous les matériaux meubles doivent être enlevés avant d'ouvrir la ou les voies à la circulation.
  - .1 Une balayeuse de chaussée ou un balai de ramassage approuvé par le représentant du Ministère sera nécessaire pour enlever les fraisats de la chaussée. Il n'est pas permis de balayer les fraisats dans le fossé.
  - .2 Balayer des surfaces restantes de revêtement bitumineux les débris produits par les travaux d'enlèvement à l'aide de balais rotatifs motorisés, de travaux manuels et de balais manuels au besoin. Aucun supplément ne sera versé pour le balayage des travaux manuels connexes.
  - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
    - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**

## Part 1 Généralités

### 1.1 RÉSUMÉ

- .1 La présente section contient des exigences concernant ce qui suit :
  - .1 Démolition et enlèvement des bordures en béton, des pylônes en béton et des garde-corps en acier.
  - .2 Enlèvement de l'asphalte sur le tablier du pont.
  - .3 Démolition et enlèvement de la dalle de béton et des murs de retour en béton.
  - .4 Démolition locale et enlèvement du béton des culées et de la pile.
  - .5 Enlèvement de l'infrastructure sur profondeur partielle pour les réparations par ragréage.
- .2 La présente section exclut les travaux d'enlèvement de l'asphalte sur les approches. Voir la section 02 41 13 – Enlèvement du revêtement bitumineux.
- .3 La présente section exclut le déplacement des barrières routières et des panneaux existants. Voir la section 10 14 53 – Signalisation routière.
- .4 La présente section exclut l'enlèvement des glissières d'approche préfabriquées. Voir la section 33 71 13 – Glissières en béton préfabriqué.
- .5 Les dessins contiennent des détails qui proposent des directives pour respecter les principales exigences relatives à la démolition et à l'enlèvement pour le projet. L'entrepreneur doit vérifier et étoffer ces détails de manière indépendante en soumettant un plan de démolition préparé et estampillé par un ingénieur.

### 1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 13 – Enlèvement du revêtement bitumineux
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton
- .3 Section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont
- .4 Section 32 12 16 – Revêtement en béton bitumineux (EPS)

### 1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Méthodes de mesurage
  - .1 Mesurer l'enlèvement des bordures en béton, des pylônes en béton et des garde-corps en acier. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 2a des prix unitaires – Démolition de structures – Enlèvement des bordures, des pylônes et des garde-corps** ».
  - .1 Le paiement pour l'enlèvement des glissières d'approche en béton sera effectué conformément à la section 33 71 13 – Glissières en béton préfabriqué.

- .2 Mesurer, en mètres carrés, l'enlèvement de l'asphalte sur le tablier du pont (jusqu'à 90 mm d'épaisseur moyenne). Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 2b des prix unitaires – Démolition de structures – Fraisage de l'asphalte sur le tablier du pont** ».
  - .1 Le paiement pour l'enlèvement de l'asphalte sur le tablier du pont, dont l'épaisseur moyenne est supérieure à celle spécifiée selon les directives du représentant du Ministère, sera effectué conformément à la section 01 21 00 – Allocations.
- .3 Mesurer, en mètres carrés et selon des lignes précises, l'enlèvement de la zone de la dalle de béton indiquée sur le plan, calculée de la face arrière du mur de culée à la face arrière de l'autre mur de culée. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 2c des prix unitaires – Démolition de structures – Enlèvement de la dalle de béton** ».
  - .1 L'enlèvement des drains n'est pas mesuré, mais est considéré comme accessoire aux travaux.
  - .2 Les travaux d'enlèvement localisés connexes au niveau des culées et de la pile ne sont pas mesurés, mais sont considérés accessoires aux travaux.
- .4 Mesurer, en mètres cubes, l'enlèvement des murs de retour en béton. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 2d des prix unitaires – Démolition de structures – Enlèvement des murs de retour en béton** ».
- .5 Mesurer, en mètres carrés, les réparations du béton par ragréage sur profondeur partielle (culées et pile). Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 2e des prix unitaires – Démolition de structures – Réparation par ragréage sur profondeur partielle** ».
  - .1 Inclure les coûts d'enlèvement du béton, de préparation de la surface et de fourniture et de mise en place du béton dans le prix unitaire des travaux d'enlèvement sur profondeur partielle.
- .6 Les coûts de préparation de la surface pour les nouveaux constituants du béton seront compris dans les coûts prévus pour les travaux d'enlèvement prescrits ci-dessus.
- .7 Les coûts de mise en tas et d'élimination seront compris dans les coûts prévus pour les travaux d'enlèvement prescrits ci-dessus.
- .8 Tous les matériaux résultant de la démolition sont considérés comme des déchets et doivent être éliminés à l'extérieur des parcs nationaux dans un site d'enfouissement certifié pour les matériaux de construction, à moins d'indication contraire.
- .9 Les coûts liés à la réinstallation et à la protection des services publics existants, conformément à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux, sont jugés accessoires aux travaux et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.

## 1.4 DÉFINITIONS

- .1 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, les BPC, les CFC, les HCFC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les munitions, les explosifs, les substances radioactives ou d'autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement et qui sont définis dans la *Loi sur les produits dangereux* du gouvernement fédéral, y compris les dernières modifications.

## 1.5 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA S350, Code of Practice for Safety in Demolition of Structures [anglais seulement]
  - .2 CSA S6:F19, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*
- .2 Ministère de la Justice Canada
  - .1 *Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)*, 2019
  - .2 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*, 1999
    - .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 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD)*, 1992, ch. 34
    - .4 *Loi sur la sécurité automobile*, 1995
    - .5 *Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses*, 1985
- .3 U. S. Environmental Protection Agency (EPA)
  - .1 EPA CFR 86.098-10, Emission standards for 1998 and later model year Otto-cycle heavy-duty engines and vehicles
  - .2 EPA CFR 86.098-11, Emission standards for 1998 and later model year diesel heavy-duty engines and vehicles
  - .3 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices
- .4 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 241, Standard for Safeguarding Construction, Alteration and Demolition Operations
- .5 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI A10.6, Safety and Health Program Requirements for Demolition Operations



## 1.6 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : assurer la coordination avec le représentant du Ministère en ce qui concerne la propriété des matériaux.
  - .1 Exception faite des articles ou des matériaux destinés à être réutilisés, récupérés ou réinstallés ou qui, sauf indication contraire, doivent demeurer la propriété du maître d'ouvrage, les matériaux résultant de la démolition deviendront la propriété de l'entrepreneur et seront enlevés du chantier.
    - .1 Tous les matériaux résultant de la démolition sont considérés comme des déchets et doivent être évacués et éliminés à l'extérieur des parcs nationaux. Trier les déchets en vue de leur recyclage.
      - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.
  - .2 Les articles historiques, les reliques et les objets similaires, notamment les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives et les tablettes, les antiquités et les éléments présentant un certain intérêt ou ayant une certaine valeur pour le maître d'ouvrage découverts pendant la démolition demeurent la propriété du maître d'ouvrage.
    - .1 Démontez soigneusement chaque article ou objet, les récupérer sans les endommager et les livrer sans délai au représentant du Ministère.
    - .2 Assurer la coordination avec le représentant du Ministère, lequel établira une procédure spéciale pour les travaux de démontage et de récupération.
- .2 Réunions préalables à la démolition
  - .1 Avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le représentant du Ministère conformément à la section 01 31 19 – Réunions de projet, laquelle portera sur ce qui suit :
    - .1 la vérification des exigences du projet;
    - .2 la vérification de l'état actuel des lieux à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition;
    - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers du second œuvre.
  - .2 Tenir des réunions toutes les semaines.
  - .3 Veiller à ce que le personnel clé soit présent.
  - .4 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 prévue de la réunion.

## 1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION

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

- .2 Documents et échantillons à soumettre pour approbation : soumettre les documents et les échantillons ci-dessous avant de commencer les travaux visés par la présente section.
- .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
    - .1 Soumettre, aux fins d'examen et d'approbation, les dessins, les schémas ou les détails montrant l'ordre des travaux de démolition et d'étalement.
    - .2 Les dessins d'atelier soumis pour les ouvrages temporaires doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
  - .2 Préparer et soumettre une procédure écrite pour l'enlèvement des bordures en béton, des pylônes en béton, des garde-corps en acier, de la surface de roulement en asphalte, de la dalle de béton, des murs de retour en béton et des dessus des culées et de la pile au moins deux semaines avant le début des travaux.
    - .1 La procédure doit comprendre une description de l'ordre des travaux d'enlèvement, de la méthode, du matériel, des outils et des mesures de confinement.
  - .3 Calendrier des travaux de démolition : assurer la coordination avec la section 01 32 16.19 – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT) et indiquer ce qui suit :
    - .1 ordonnancement détaillé des travaux de démolition et d'enlèvement, y compris 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 emplacements des cloisons temporaires et des moyens d'évacuation.
  - .4 Plans 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.
  - .5 Mesures proposées de confinement des débris pour empêcher les matériaux provenant de la démolition de tomber : inclure dans le plan de protection de l'environnement (PPE) ou le plan de travail des énoncés et des dessins qui indiquent les mesures proposées concernant l'utilisation, les emplacements proposés et le calendrier d'opération proposé.
  - .6 Soumettre au représentant du Ministère, sur demande, des copies des reçus certifiées des sites d'élimination autorisés et des installations de réutilisation et de recyclage pour les matériaux enlevés du site.
    - .1 Documents relatifs au recyclage : indiquer le moment où les matières recyclées ont été reçues et acceptées.

## 1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : veiller à ce que les travaux soient réalisés conformément aux règlements provinciaux et municipaux pertinents.

- .1 Se conformer à la réglementation de l'autorité compétente en matière de transport et d'élimination.
- .2 Normes : Se conformer aux normes ANSI A10.6 et NFPA 241.
- .2 Exigences réglementaires : Exécuter les travaux prévus dans la présente section conformément à ce qui suit :
  - .1 Workers' Compensation Board (commission des accidents du travail) de l'Alberta
  - .2 *Occupational Health and Safety Act* (Loi sur la santé et la sécurité au travail) de l'Alberta

## 1.9 ÉTAT DU CHANTIER

- .1 Protection de l'environnement
  - .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
  - .2 Veiller à ce que les travaux ne nuisent pas aux cours d'eau adjacents, aux eaux souterraines, ni à la faune et ne produisent pas de pollution atmosphérique ni sonore excessive.
  - .3 Il est interdit de faire des feux et de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
  - .4 Il est interdit d'enfouir des rebuts ou des déchets.
  - .5 Il est interdit de verser des déchets ou des matières volatiles, par exemple des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou les égouts sanitaires.
  - .6 Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .2 Il est interdit de verser de l'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou les égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .3 Assurer l'élimination ou le ruissellement des eaux contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives des autorités compétentes et du représentant du Ministère.
- .4 Protéger la végétation (arbres, plantes et 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 les arroser pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris. Abattre la poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.
- .7 Les débris d'asphalte provenant de la démolition doivent être éliminés immédiatement après leur enlèvement. Il n'est pas permis de les mettre en tas sur le chantier.

- .8 Le représentant du Ministère n'assume aucune responsabilité concernant les bâtiments et les structures à démolir.
- .1 Enlever, protéger et entreposer les éléments récupérés avant la démolition de la structure, selon les directives du représentant du Ministère.
  - .2 Récupérer les éléments désignés par le représentant du Ministère.
  - .3 Livrer ces éléments au représentant du Ministère selon les directives.

## **1.10 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Découverte de matières dangereuses : il faut aviser immédiatement le représentant du Ministère si l'on soupçonne que des matériaux contiennent des matières dangereuses, puis accomplir les tâches décrites ci-dessous.
- .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 pour limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, fournir des barricades et d'autres dispositifs de sécurité et éviter de perturber les lieux.
  - .4 Les matières dangereuses seront enlevées par le maître d'ouvrage en vertu d'un contrat distinct ou d'une modification des travaux.
  - .5 Obtenir des directives écrites du représentant du Ministère avant de procéder.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 L'entrepreneur doit veiller à ce que la taille maximale des particules des matériaux bitumineux fraisés soit inférieure à 50 mm et doit, à ses frais, tamiser, séparer ou éliminer par d'autres moyens les particules dont la taille est supérieure.

### **2.2 MATÉRIEL**

- .1 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.

### **2.3 OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT TEMPORAIRES**

- .1 Faire appel à un ingénieur reconnu ou habilité à exercer dans la province où les travaux ont lieu pour la conception des ouvrages de soutènement temporaires requis pour les travaux de démolition.

**Part 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .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.
  - .1 Le représentant du Ministère ne garantit pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.

**3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Protéger les travaux de démolition conformément à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .2 Protection des ouvrages et des éléments en place
  - .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, des canalisations de services publics, des revêtements de chaussée, des arbres et des sols adjacents, ainsi que des parties de bâtiments à conserver pour éviter qu'ils soient endommagés.
    - .1 Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
    - .2 Réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du représentant du Ministère.
  - .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 structures ou les ouvrages adjacents ou pour les canalisations de services publics, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser immédiatement le représentant du Ministère.
  - .4 Empêcher les débris de bloquer les systèmes d'évacuation des eaux de surface.
- .3 Préparation de la surface
  - .1 Poser des plaques d'avertissement sur le matériel et les lignes électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres ouvrages.
  - .2 Il est interdit de perturber les services publics en fonction ou sous tension qui doivent rester fonctionnels.

**3.3 DÉMOLITION**

- .1 Protéger les travaux de démolition 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 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de réduire au minimum les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.
- .4 Avant d'entreprendre les travaux, évacuer du chantier les matières contaminées ou dangereuses désignées par les autorités compétentes 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 LTMD et aux autres documents pertinents. Se reporter à l'article Conditions existantes dans la PARTIE 1.
- .5 Démolir des parties de la structure pour permettre d'exécuter les modifications indiquées sur les dessins contractuels.
  - .1 Enlever l'asphalte qui se trouve sur les approches adjacentes au pont, conformément à la section 02 41 13 – Enlèvement du revêtement bitumineux.
  - .2 La dalle de béton doit être enlevée du pont en unités et chaque unité doit être transportée hors des lieux en un morceau (c.-à-d. bandes longitudinales sur toute la longueur de la dalle). Une fois la dalle de béton enlevée du pont, il est interdit de l'entreposer sur place ou de la démolir à l'intérieur du parc.
  - .3 Enlever les parties des culées, des murs de retour et de la pile selon les indications ou les directives du représentant du Ministère.
  - .4 Réparations du béton par ragréage sur profondeur partielle
    - .1 Fournir des échafaudages d'accès ou d'autres moyens qui permettent de se rapprocher de tous les éléments de l'infrastructure hors sol, ou au-dessus du niveau de l'eau, et prendre des dispositions pour l'inspection avec le représentant du Ministère pour délimiter toutes les zones où le béton doit être réparé.
    - .2 Nettoyer soigneusement toutes les surfaces de l'infrastructure hors sol, ou au-dessus du niveau de l'eau, avant de procéder à l'inspection rapprochée avec le représentant du Ministère.
      - .1 Les surfaces doivent être exemptes de débris, de saleté et de laitance.
    - .3 Enlever le béton qui se trouve dans les zones de ragréage sur profondeur partielle désignées par le représentant du Ministère.
      - .1 Ne pas endommager les armatures existantes pendant le processus d'enlèvement du béton.
      - .2 Il est interdit d'utiliser des marteaux pneumatiques plus lourds que la catégorie de poids nominal de 14 kg et des marteaux burineurs plus lourds que la catégorie de poids nominal de 7 kg à moins de 150 mm du béton existant qui doit rester en place.
      - .3 Au cours du processus d'enlèvement du béton, réparer ou remplacer, sans frais supplémentaires, l'acier d'armature dont la structure est compromise, tel que déterminé par le représentant du Ministère.

- .4 Tous les traits de scie doivent être droits et être exécutés conformément aux dessins ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Enlever, contenir, recueillir et éliminer l'ensemble du béton et des autres matériaux devant être enlevés pour empêcher les débris de tomber dans les cours d'eau conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .4 Préparer et soumettre une procédure écrite relative aux réparations par ragréage sur profondeur partielle pour approbation par le représentant du Ministère avant le début des travaux.
  - .1 La procédure doit comprendre des descriptions de l'ordre des travaux d'enlèvement, des méthodes, du matériel, des outils et des mesures de confinement.
  - .5 Toutes les zones réparées doivent avoir des bords droits seulement, de préférence de forme rectangulaire.
  - .6 Couper le béton à au moins 15 mm de profondeur.
  - .7 Enlever le béton au-delà des armatures existantes jusqu'à une distance au moins équivalente au diamètre d'une barre d'armature.
- .5 Aucune matière nuisible ne doit pénétrer dans le cours d'eau pendant les opérations d'enlèvement ou de démolition.
- .6 Enlever le matériel, les canalisations de services publics et les autres éléments qui gênent la remise en état ou la réparation des surfaces existantes, et les remettre en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .7 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et sécuritaire.
- .8 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.
- .9 Sauf indication contraire, enlever et évacuer du chantier les matériaux résultant de la démolition, en respectant les exigences des autorités compétentes.
- .10 Exécuter les travaux à la lumière du jour aussi souvent que possible.
  - .1 À la fin de chaque journée de travail, fermer toutes les sources d'éclairage sauf celles qui sont utilisées pour des fins de sécurité.

### **3.4 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .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 de permettre une construction.
- .2 Faire en sorte que la transition soit progressive entre les surfaces existantes et les nouvelles surfaces adjacentes.

### 3.5 RÉPARATIONS

- .1 En général : 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 ENLÈVEMENT

- .1 Enlèvement de l'asphalte sur le tablier du pont
  - .1 Utiliser du matériel automoteur de fraisage à froid, de nivellement ou de meulage muni d'un dispositif de contrôle automatique de la pente capable d'être exploité depuis le cordeau et d'enlever l'asphalte aux profondeurs ou aux pentes indiquées.
  - .2 En ce qui concerne le fraisage de l'asphalte sur le tablier du pont, on prévoit que l'épaisseur moyenne du revêtement existant est de 90 mm ou moins. Elle n'est pas uniforme et varie d'un endroit à l'autre.
  - .3 Le fraisage du revêtement bitumineux sur le tablier du pont doit être effectué jusqu'aux lignes indiquées sur les dessins émis pour construction ou approuvées par le représentant du Ministère.
  - .4 Empêcher la contamination du revêtement bitumineux enlevé par la terre végétale, le gravier sous-jacent ou d'autres matériaux.
    - .1 Prévoir la suppression de la poussière produite par le processus d'enlèvement afin de garantir un chantier exempt de poussière.
- .2 Enlèvement du béton aux culées et à la pile
  - .1 Les armatures existantes doivent être conservées conformément aux indications.
  - .2 Il est interdit d'utiliser des marteaux pneumatiques plus lourds que la catégorie de poids nominal de 14 kg et des marteaux burineurs plus lourds que la catégorie de poids nominal de 7 kg à moins de 150 mm du béton existant qui doit rester en place. Seuls de petits marteaux burineurs doivent être utilisés pour enlever le béton autour des barres d'armature.
  - .3 Les marteaux pneumatiques ne doivent pas entrer en contact avec l'acier d'armature de manière à provoquer un détachement de ce dernier dans les zones de béton adjacentes qui ne doivent pas être enlevées.
  - .4 Les limites de l'enlèvement du béton doivent être définies par des traits de scie de 25 mm de profondeur.
  - .5 Tous les traits de scie doivent être droits et être exécutés conformément aux dessins ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .6 Garder les armatures existantes conformément aux indications.
  - .7 Ne pas endommager l'acier d'armature existante pendant le processus d'enlèvement du béton.



- .8 Au cours du processus d'enlèvement du béton, réparer ou remplacer, sans frais supplémentaires, l'acier d'armature dont la structure est compromise, tel qu'il a été déterminé par le représentant du Ministère.
  - .9 Couper ou plier les barres d'armature comme il est indiqué pour satisfaire aux exigences en matière d'enrobage.
  - .10 Exposer entièrement les barres d'armature qui sont partiellement exposées en enlevant le béton jusqu'à une profondeur de 25 mm derrière les barres.
  - .11 Nettoyer les surfaces de béton et les rendre rugueuses comme il est indiqué sur les dessins.
- .3 Enlèvement des murs de retour en béton
- .1 Couper les armatures existantes conformément aux indications.
  - .2 Il est interdit d'utiliser des marteaux pneumatiques plus lourds que la catégorie de poids nominal de 14 kg et des marteaux burineurs plus lourds que la catégorie de poids nominal de 7 kg à moins de 150 mm du béton existant qui doit rester en place. Seuls de petits marteaux burineurs doivent être utilisés pour enlever le béton autour des barres d'armature.
  - .3 Les marteaux pneumatiques ne doivent pas entrer en contact avec l'acier d'armature de manière à provoquer un détachement de ce dernier dans les zones de béton adjacentes qui ne doivent pas être enlevées.
  - .4 Les limites de l'enlèvement du béton doivent être définies par des traits de scie de 25 mm de profondeur.
  - .5 Tous les traits de scie doivent être droits et être exécutés conformément aux dessins ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .6 Ne pas endommager l'acier d'armature des murs de culée qui doit demeurer en place pendant le processus d'enlèvement.
  - .7 Au cours du processus d'enlèvement du béton, réparer ou remplacer, sans frais supplémentaires, l'acier d'armature qui doit demeurer en place et dont la structure est compromise, tel qu'il a été déterminé par le représentant du Ministère.
  - .8 Couper les barres d'armature et procéder au ragréage comme il est indiqué pour fournir aux barres existantes un enrobage d'au moins 50 mm.
  - .9 Exposer entièrement les barres d'armature qui sont partiellement exposées en enlevant le béton jusqu'à une profondeur de 25 mm derrière les barres.
- .4 Les armatures à conserver, conformément aux indications sur les dessins, doivent être nettoyées sous haute pression pour enlever le béton non adhérent et la laitance.
- .5 Poser l'acier d'armature conformément à la section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .6 Couler le béton conformément aux dessins et à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

### 3.7 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Tous les matériaux résultant de la démolition sont considérés comme des déchets et doivent être évacués à l'extérieur des parcs nationaux dans un site d'enfouissement certifié pour les matériaux de construction, à moins d'indication contraire.

- .2 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.
- .3 Matériaux bitumineux enlevés
  - .1 L'entrepreneur doit acheminer les matériaux bitumineux enlevés à la carrière 8 Mile ou aux endroits désignés par le représentant du Ministère.
  - .2 Les matériaux bitumineux enlevés doivent demeurer la propriété de Parcs Canada.
  - .3 Les matériaux doivent être mis en tas à l'aide d'un chargeur de manière à empêcher la consolidation, ce qui signifie qu'il faut faire preuve de prudence et éviter le plus possible de faire rouler du matériel sur les tas de matériaux. Les camions et les remorques ne doivent pas rouler sur les tas.
  - .4 La hauteur des tas ne doit pas dépasser la hauteur du godet du chargeur.
  - .5 Il incombe à l'entrepreneur d'éliminer toute contamination des tas de fraisats.

### 3.8 NETTOYAGE

- .1 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction propre aux travaux compris dans la présente section.
  - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .2 Retirer les bacs de recyclage et les matières recyclables du chantier et acheminer les matières aux installations appropriées.
- .2 Déterminer les mesures de sécurité appropriées pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux, et affecter les ressources suffisantes à leur mise en œuvre.
- .3 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en tas doivent être évacués selon les directives du représentant du Ministère.

**FIN DE SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .4 Section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont

**1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre de la présente section.
- .2 Inclure les coûts relatifs aux coffrages dans les lots de travaux de bétonnage prescrits dans la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CAN/CSA O86, Règles de calcul des charpentes en bois
  - .3 CSA O121, Contreplaqué en sapin de Douglas
  - .4 CSA O151, Contreplaqué en bois de résineux canadien
  - .5 CSA O153, Contreplaqué de peuplier
  - .6 CAN/CSA O325.0, Revêtements intermédiaires de construction
  - .7 CSA Série O437, Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules
  - .8 CSA S269.1, Falsework and formwork [anglais seulement]
  - .9 CAN/CSA S269.3, Coffrages

**1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données relatives au produit
  - .1 Soumettre les instructions, la documentation et les fiches techniques 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 rendement, les dimensions, les limites et les finis.
  - .2 Soumettre la fiche de données de sécurité du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et sécurité.

- .3 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages provisoires.
- .1 Les dessins soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
  - .2 Préparer les dessins d'atelier conformément à la norme CSA S269.1 relative aux coffrages et aux ouvrages provisoires.
  - .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 Indiquer la marche à suivre et le calendrier de construction concernant : l'étalement, 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 revêtements intérieurs; l'emplacement des pièces temporaires noyées.
  - .5 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages provisoires.
  - .6 Préciser l'information suivante dans les dessins d'atelier des ouvrages provisoires :
    - .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 fléchissement pour les poutres dont la flèche atteint 10 mm ou plus;
    - .5 les diagrammes de fléchissement indiquant l'élévation initiale et finale des surfaces du tablier, des toits et des soffites;
    - .6 la nuance de l'acier de construction;
    - .7 l'emplacement des poteaux d'acier, des poutres maîtresses, des poutres secondaires, des connecteurs, des contreventements et des soudures, et fournir suffisamment de détails pour l'exécution sûre des ouvrages provisoires;
    - .8 les détails complets sur l'étalement 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 provisoires;
    - .11 l'ordre des travaux de bétonnage, les méthodes utilisées et le rythme d'exécution;
    - .12 le matériel exclusif correctement désigné aux fins de vérification;
    - .13 les détails complets sur les joints et leur emplacement.

## 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à 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'Alberta, expérimenté dans la conception de coffrages et d'ouvrages provisoires d'une complexité et d'une portée similaires à ceux faisant l'objet de la présente section, en vue de la fourniture des services suivants :
- .1 concevoir les coffrages et les ouvrages provisoires;
  - .2 examiner les dessins d'atelier de fabrication et de montage, les calculs de conception et les modifications et y apposer son seau et sa signature;
  - .3 mener des inspections sur le chantier et soumettre des rapports d'inspection confirmant que cette partie des travaux est conforme aux exigences des documents contractuels et aux dessins d'atelier examinés.

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

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'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 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention
  - .1 Entreposer les matériaux dans un endroit propre, sec et bien aéré, de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les coffrages de manière à les protéger contre les dommages.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
    - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.
  - .2 Placer les matériaux considérés comme déchets dangereux ou toxiques dans des contenants désignés à cette fin.
  - .3 Acheminer le bois vers une installation de compostage, de recyclage ou de réutilisation à l'extérieur des parcs nationaux.
  - .4 Acheminer les matières plastiques vers une installation de recyclage ou de réutilisation à l'extérieur des parcs nationaux.
  - .5 Acheminer les agents de décoffrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses à l'extérieur des parcs nationaux.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux de coffrage

- .1 Les coffrages pour les surfaces non exposées sont laissés à la discrétion de l'entrepreneur, sous réserve de l'approbation du représentant du Ministère.
- .2 Les coffrages pour les surfaces exposées, y compris les glissières et les soffites du tablier, doivent comprendre des matériaux neufs et être fabriqués à partir de contreplaqué de coffrage enduit, constitué d'un support en sapin de Douglas avec un revêtement de papier imprégné de résine et un agent de décoffrage chimiquement actif traité en usine.
- .3 Tous les matériaux utilisés pour le coffrage des surfaces exposées doivent être des feuilles pleine grandeur, dans la mesure du possible.
- .4 La réutilisation des coffrages doit être acceptée par le représentant du Ministère.
- .2 Le coffrage minimal acceptable pour tout le béton exposé doit être constitué de contreplaqué approuvé de 18 mm, supporté à au plus 300 mm entraxes. Il faut placer des renforts ou des raidisseurs perpendiculairement aux supports pour assurer la rectitude du coffrage.
- .3 Les boulons ou les ancrages métalliques à l'intérieur des coffrages doivent être construits de manière à permettre leur enlèvement à une profondeur d'au moins 50 mm sous la surface du béton.
  - .1 Les boulons ou les ancrages destinés à être laissés de façon permanente dans le béton doivent être en acier inoxydable et approuvés par le représentant du Ministère.
- .4 Lorsque des étrésillons coniques sont utilisés comme tirants de coffrages, toutes les rondelles d'espacement doivent être retirées et l'étrésillon conique doit être brisé à une distance d'au moins 20 mm de la surface du béton.
- .5 Tous les raccords pour tirants métalliques doivent être conçus de sorte que, une fois les tirants enlevés, les trous restants sont aussi petits que possible. Le coupage au chalumeau des barres de suspension et des tirants en acier ne sera pas permis. Les barres de suspension de coffrage pour les surfaces extérieures du tablier et des bordures doivent consister en des étrésillons coniques acceptables ou des barres filetées amovibles.
- .6 Les trous doivent être remplis de mortier de ciment et la surface doit être solide, lisse et unie et avoir une couleur uniforme.
- .7 Agent de décoffrage : matériau exclusif, non volatil qui ne tachera pas le béton ou qui ne nuira pas à l'application subséquente de revêtements de finition ou d'enduits sur la surface du béton, dérivé de sources agricoles, sans hydrocarbures, non toxique, biodégradable, à faible teneur en composé organique volatil.
- .8 Matériaux d'ouvrages provisoires : selon la norme CSA S269.1.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE**

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages provisoires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.

- .2 Construire les ouvrages provisoires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .3 Ne pas poser les étais et les lisses d'assise sur le sol gelé.
- .4 Assurer le drainage du terrain de manière à éviter l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais.
- .5 Construire les coffrages et les monter en conformité avec la norme CSA S269.1, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA A23.1/A23.2
- .6 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
  - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .7 Sauf indication contraire, utiliser des bandes de chanfrein de 20 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 20 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .8 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les angles rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .9 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres éléments à noyer nécessaires à la construction d'ouvrages prévus dans d'autres sections.
  - .1 S'assurer que les ancrages et les éléments à noyer ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .10 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

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

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant les durées minimales indiquées ci-dessous. Si le coffrage est enlevé avant la fin de la période de cure prescrite dans la norme CSA-A23.1/A23.2, les surfaces de béton exposées doivent être protégées par une autre méthode de cure acceptée, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
  - .1 Sept jours pour les dalles, le tablier et les autres éléments structuraux.
  - .2 Trois jours pour les culées, la pile, les murs de soutènement et les glissières.
- .2 Retirer les coffrages lorsque le béton a atteint 50 % de sa résistance de calcul prévue après 28 jours ou à la fin de la durée minimale indiquée ci-dessus, selon la plus tardive de ces éventualités.
- .3 Réutiliser les coffrages et les ouvrages provisoires, sous réserve des exigences de la norme CSA A23.1/A23.2 et de l'approbation du représentant du Ministère.

### **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 en surplus, les déchets, les outils et le matériel conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et acheminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .2 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**



**Part 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .4 Section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont

**1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurage aux fins de paiement
  - .1 Mesurer l'acier inoxydable d'armature de nuance 420 en kilogrammes d'acier incorporé aux ouvrages, calculés à partir des masses unitaires théoriques spécifiées dans les normes ASTM A276 et ASTM A955M, pour les longueurs et les grosseurs de barres indiquées ou autorisées par écrit par le représentant du Ministère. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 3 des prix unitaires – Acier d'armature** ».
    - .1 L'installation des barres d'armature percées et ancrées dans le béton existant ne sera pas mesurée, mais sera considérée comme faisant partie intégrante des travaux.
    - .2 Ne pas inclure les coûts des armatures contenues à l'intérieur des poutres maîtresses en béton préfabriqué ou des blocs emboîtables ou en saillie de ceux-ci. Les coûts associés à ce qui précède doivent être compris dans la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM A123/A123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
  - .2 ASTM A143/A143M, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement
  - .3 ASTM A276/276M, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes
  - .4 ASTM A767/A767M, Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Bars for Concrete Reinforcement
  - .5 ASTM A955/A955M, Standard Specification for Deformed and Plain Stainless Steel Bars for Concrete Reinforcement
  - .6 ASTM A1064/A1064M, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA S6:F19, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*

- .2 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .3 CAN/CSA A23.3, Calcul des ouvrages en béton
  - .4 CSA G30.18, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton
  - .5 CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction
  - .6 CSA W186, Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé
  - .7 CAN/CSA G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
- .3 Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC)
    - .1 IAAC, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées

#### 1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l'installation : une semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable à l'installation, conformément à la section 01 31 19 – Réunions de projet.
  - .1 Veiller à ce que le personnel clé et le représentant du Ministère soient présents.
    - .1 Vérifier les exigences du projet.

#### 1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données relatives au produit
  - .1 Soumettre les instructions, la documentation et les fiches techniques du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés dans le béton coulé en place et les adjuvants. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de rendement, les dimensions, les limites et les finis.
  - .2 Lorsqu'une solution de chromate est utilisée pour remplacer la galvanisation des armatures non précontraintes, fournir la description du produit au représentant du Ministère aux fins d'examen avant son utilisation.
  - .3 Soumettre la fiche de données de sécurité du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
    - .1 Les dessins des armatures doivent être préparés conformément au Manuel de normes recommandées de l'IAAC.
    - .2 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit :
      - .1 les détails de pliage des barres d'armature;

- .2 la liste des armatures;
  - .3 les quantités d'armatures;
  - .4 les dimensions, les espacements et les emplacements des armatures et des raccords 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 dimensions, les espacements et les emplacements des chaises à béton, des espaceurs et des barres de suspension.
- .3 Sauf indication contraire, les longueurs de chevauchement et les longueurs d'ancrage des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA S6:19.
- .4 Documents à soumettre aux fins d'assurance de la qualité
    - .1 Soumettre les documents conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité et à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
    - .2 Rapport des essais effectués en usine : au moins quatre semaines avant la mise en place des armatures, remettre au représentant du Ministère une copie certifiée du rapport des essais d'acier d'armature effectués en usine.
    - .3 Soumettre par écrit au représentant du Ministère le nom du fournisseur de matériau d'armature proposé.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'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 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention
  - .1 Entreposer les matériaux dans un endroit propre, sec et bien aéré, de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## Part 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Le remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le représentant du Ministère.

- .2 Acier inoxydable d'armature : une des désignations suivantes, comme définies par le système de numérotation unifiée (UNS).
  - .1 S31653
  - .2 S31603
  - .3 S31803
  - .4 S30400
  - .5 S32304
- .3 L'acier inoxydable d'armature doit répondre aux exigences des normes ASTM A276 et ASTM A955/A955M (y compris l'annexe 1.2 ou 1.3). La limite d'élasticité minimale doit être de 420 MPa.
- .4 Sauf indication contraire, un seul type d'acier inoxydable d'armature doit être fourni pour utilisation tout au long du projet.
- .5 Acier d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400W, conformes à la norme CSA G30.18.
- .6 Attaches en fil d'acier recuit étiré à froid : selon la norme ASTM A1064/A1064M.
- .7 Chaises à béton, espaceurs, supports de barres et cales de support : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .8 Fil d'attache : Fil recuit de 1,5 mm de diamètre.
- .9 Raccords mécaniques : sous réserve de l'approbation du représentant du Ministère.

## **2.2 FAÇONNAGE**

- .1 Façonner l'acier d'armature conformément à la norme CSA A23.1/A23.2 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées publié par l'IAAC.
- .2 Le représentant du Ministère doit approuver, par écrit, l'emplacement des joints d'armature autres que ceux indiqués sur les dessins de mise en place.
- .3 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués, conformément à la liste des barres d'armature requises et aux détails de pliage de ces dernières.

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

- .1 Remettre au représentant du Ministère, au moins quatre semaines avant le début des travaux d'armature, une copie certifiée du rapport des essais effectués en usine faisant état des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.
- .2 Informer le représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

## **Part 3 Exécution**

### **3.1 PLIAGE SUR LE CHANTIER**

- .1 Ne pas plier ni souder les barres d'armature sur le chantier, sauf si cela est indiqué ou autorisé par le représentant du Ministère.

- .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.

### **3.2 MISE EN PLACE DES ARMATURES**

- .1 Mettre l'acier d'armature en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant du Ministère pour les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

### **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 en surplus, les déchets, les outils et le matériel conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et acheminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .2 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton
- .3 Section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont

**1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurage aux fins de paiement
  - .1 Mesurer, en mètres cubes, le béton coulé en place calculé à partir des dimensions précises indiquées. Le paiement doit être effectué au titre du sous-article pertinent de l'« **Article 4 des prix unitaires – Béton coulé en place** ».
    - .1 Le béton mis en place en sus des dimensions indiquées ne sera pas pris en compte.
  - .2 Aucune déduction ne sera effectuée pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature, l'acier de construction ou les pieux.
  - .3 Aucune déduction ne sera effectuée pour toute quantité de béton de moins de 0,1 m<sup>2</sup> de section déplacée par chacun des orifices d'évacuation d'eau aménagés dans la surface.
  - .4 Les volumes de béton supplémentaires causés par des travaux d'enlèvement dont la profondeur est supérieure à celle spécifiée ne seront pas pris en compte.
  - .5 La fourniture et l'installation de boulons d'ancrage, de coussinets en néoprène, d'écrous et de rondelles, ainsi que la mise en place de coulis à la plaque de base du garde-corps de la piste cyclable ne seront pas prises en compte, mais seront considérées comme faisant partie intégrante des travaux.
  - .6 La fourniture et l'installation de fonds de joints, de produits de remplissage, de panneaux de fibres imprégnés d'asphalte, de feuilles de polyéthylène sous la dalle d'approche, de bandes élastomères à l'assise de la dalle d'approche, de membranes d'étanchéité en élastomère EPDM, de profilés de fractionnement, de baguettes de fond de joint, de mousses de copolymère d'acétate de vinyle-éthylène (Evazote), d'une barre d'acier noyée pour l'assemblage avec la glissière préfabriquée, de canalisations et de boîtes de jonction ne seront pas prises en compte, mais seront considérées comme faisant partie intégrante des travaux.
- .2 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué au titre de la présente section pour le béton neuf destiné aux réparations de l'infrastructure sur profondeur partielle. Les coûts associés à ce qui précède doivent être compris dans la section 02 41 16 – Démolition de structures.
- .3 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué au titre de la présente section pour la préparation de la surface. Les coûts associés à ce qui précède doivent être compris dans la section 02 41 16 – Démolition de structures.

- .4 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué au titre de la présente section pour les appareils d'appui des culées, y compris les coussinets d'appui, les goujons d'appui et l'assemblage des goujons et de l'appareil d'appui. Les coûts associés à ce qui précède doivent être compris dans la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.

### 1.3 ABRÉVIATIONS ET SIGLES

- .1 Ciment portland – ciment hydraulique, ciment hydraulique composé (où le suffixe « XXb – b » indique qu'il s'agit d'un produit composé) et types de ciment Portland de calcaire :

- .1 GU, GUb, GUL et GULb : ciment d'usage général;
- .2 MS, MSb et MLSb : ciment à résistance modérée aux sulfates;
- .3 MH, MHb, MHL et MHLb : ciment à chaleur d'hydratation modérée;
- .4 HE, HEb, HEL et HELb : ciment à haute résistance initiale;
- .5 LH, LHb, LHL et LHLb : ciment à faible chaleur d'hydratation;
- .6 HS, HSb et HSLb : ciment à haute résistance aux sulfates.

- .2 Types de cendres volantes :

- .1 F : teneur maximale en oxyde de calcium de 8 %;
- .2 CI : teneur en oxyde de calcium comprise entre 15 et 20 %;
- .3 CH : teneur minimale en oxyde de calcium de 20 %.

- .3 GGBFS : laitier de haut fourneau granulé et broyé

### 1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
- .1 ASTM A123/A123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
  - .2 ASTM A307M, Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60 000 PSI Tensile Strength
  - .3 ASTM C260/C260M, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete
  - .4 ASTM C309, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete
  - .5 ASTM C494/C494M, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete
  - .6 ASTM C881/C881M, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete
  - .7 ASTM C1017/C1017M, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete
  - .8 ASTM C1059/C1059M, Standard Specification for Latex Agents for Bonding Fresh To Hardened Concrete
  - .9 ASTM D412, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers–Tension

- .10 ASTM D624, Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers
- .11 ASTM D1751, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types)
- .12 ASTM D1752, Standard Specification for Preformed Sponge Rubber, Cork, and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction
- .13 ASTM D2240, Standard Test Method for Rubber Property–Durometer Hardness
- .14 ASTM F1554, Standard Specification for Anchor Bolts, Steel, 36, 55, and 105-ksi Yield Strength
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d’essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CSA A283, Code de qualification des laboratoires d’essai du béton
  - .3 CSA A3000, Compendium des matériaux liants
  - .4 CAN/CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l’acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction
  - .5 CSA S6, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*

## 1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l’installation : une semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable à l’installation, conformément à la section 01 31 19 – Réunions de projet.
  - .1 S’assurer que le personnel clé, le superviseur du chantier, le représentant du Ministère, l’entrepreneur spécialisé ( finition et coffrage) et le producteur de béton y participent.
    - .1 Vérifier les exigences du projet.

## 1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D’APPROBATION ET D’INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données relatives au produit
  - .1 Soumettre les instructions, la documentation et les fiches techniques du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés pour le béton coulé en place et les adjuvants. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de rendement, les dimensions, les limites et les finis.
  - .2 Soumettre la fiche de données de sécurité du Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et sécurité et à la section 01 35 43 – Protection de l’environnement.
- .3 Documents et échantillons à soumettre aux fins de contrôle de la qualité sur place



- .1 Soumettre les résultats et les rapports des essais au représentant du Ministère, aux fins d'examen. 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 Coulées de béton : fournir des registres des travaux de bétonnage qui indiquent avec précision la date et l'emplacement de chaque coulée, la qualité du béton, la température de l'air ambiant et les échantillons d'essai prélevés, conformément à la PARTIE 3 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE de la présente section.
- .3 Temps de transport du béton : soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale autorisée de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et sa mise en place après le gâchage.

## 1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à 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 ainsi qu'une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant attestant que la formule de dosage et les matériaux incorporés aux mélanges de béton satisfont aux exigences prescrites.
  - .2 Présenter la certification de l'usine qui fournit le béton attestant la conformité de la capacité de l'usine et de la gâchée aux exigences spécifiées pour la vitesse de la coulée.
    - .1 La vitesse minimale de la coulée pour le tablier, les porte-à-faux, les diaphragmes et les glissières du pont doit être conforme aux exigences de la section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont.
- .3 Au moins quatre semaines avant le début des travaux, indiquer la source d'approvisionnement en cendres volantes au représentant du Ministère.
  - .1 Il est interdit de s'approvisionner en cendres volantes auprès d'une source autre que celle convenue sans l'autorisation écrite du représentant du Ministère.
- .4 Au moins quatre 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 éléments suivants :
  - .1 montage des ouvrages provisoires;
  - .2 bétonnage par temps chaud;
  - .3 bétonnage par temps froid;
  - .4 cure du béton;
  - .5 finis;
  - .6 enlèvement des coffrages;
  - .7 joints.

- .5 Plan de contrôle de la qualité : fournir au représentant du Ministère un rapport écrit attestant que le béton en place satisfait aux exigences de rendement établies dans la PARTIE 2 – PRODUITS de la présente section.

## 1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Exigences relatives au transport et à l'acceptation
- .1 Temps de transport du béton : le béton doit être livré au chantier et mis en place au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.
- .1 Il est interdit de modifier la limite de temps maximum sans avoir obtenu au préalable l'accord écrit du représentant du Ministère et du producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Les écarts doivent être soumis au représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .2 Livraison du béton : s'assurer que l'usine à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

## 1.9 ÉTAT DU CHANTIER

- .1 Il est interdit de mettre en place le béton s'il pleut ou si d'autres conditions météorologiques pouvaient l'endommager.
- .2 Protéger le béton qui vient d'être mis en place de la pluie ou d'autres conditions météorologiques, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Protection par temps froid
- .1 Veiller à ce que le matériel de protection soit prêt sur le chantier.
- .2 Utiliser le matériel de protection lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C ou lorsque la température risque de descendre en dessous de 5 °C avant le durcissement du béton.
- .3 Il est interdit de mettre en place le béton sur ou contre une surface à une température inférieure à 5 °C.
- .4 Protection par temps chaud
- .1 Protéger le béton des rayons directs du soleil lorsque la température ambiante est supérieure à 27 °C.
- .2 S'assurer que les coffrages ne deviennent pas trop chauds avant la mise en place du béton. Appliquer les méthodes de refroidissement acceptées de sorte à ne pas nuire au béton.
- .5 Protéger le béton contre l'assèchement.

## Part 2 Produits

### 2.1 CRITÈRES DE CONCEPTION

- .1 Variante n° 1 – Rendement : selon la norme CSA A23.1/A23 et les indications de l'article FORMULES DE DOSAGE de la PARTIE 2 – PRODUITS de la présente section.

**2.2 CRITÈRES DE RENDEMENT**

- .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 rendement 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 de la présente section.

**2.3 MATÉRIAUX**

- .1 Ciment Portland : selon la norme CSA A3001, type GU.
- .2 Ciment hydraulique composé : selon la norme CSA A3001, type GUb.
- .3 Ajouts cimentaires : au plus 15 % en masse de cendres volantes de type F selon la norme CSA A3001.
- .4 Eau : selon la norme CSA A23.1.
- .5 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .6 Adjuvants
  - .1 Agent entraîneur d'air : selon la norme ASTM C260/C260M.
  - .2 Adjuvant chimique : selon la norme ASTM C494/C494M. Le représentant du Ministère doit accepter tous les adjuvants, y compris les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud. L'entrepreneur doit soumettre une formule de dosage certifiée qui contient l'adjuvant et le dosage proposés. La certification soumise doit comprendre la confirmation que les proportions choisies produiront un béton conforme aux critères de rendement spécifiés.
- .7 Coulis sans retrait : composé prémélangé, constitué de granulats non métalliques, de ciment Portland, de plastifiants et de réducteurs d'eau, conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 Résistance à la compression : 20 MPa à 48 heures et 45 MPa à 28 jours.
  - .2 Retrait net à 28 jours : maximum de 0,01 %.
- .8 Matériau de réparation du béton par ragréage sur profondeur partielle : matériau cimentaire de réparation sans retrait à haute résistance adapté aux applications verticales, p. ex. Sikacrete-08 SCC ou MasterEmaco S 440MC, ou autre équivalent approuvé.
- .9 Coulis sec non prémélangé : 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 45 MPa à 28 jours.
- .10 Produit de cure : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .11 Fonds de joint prémoulés
  - .1 Panneaux de fibres imprégnés de bitume : selon la norme ASTM D1751.
- .12 Mortier époxyde-ciment : selon les indications.
- .13 Goujons d'appui galvanisés : voir la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.

- .14 Boulons et tiges d'ancrage : selon les indications.
- .15 Produit d'étanchéité pour les joints de contrôle de la glissière : selon les indications.
- .16 Produit d'étanchéité pour les joints de la glissière : selon les indications.
- .17 Élastomère : selon les indications.
- .18 Coussinet en néoprène : selon les indications.
- .19 Galvanisation par immersion à chaud après la fabrication conformément à la norme ASTM A123/123M.
- .20 Plaque d'acier : selon les indications.
- .21 Acier : selon les indications.

## 2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Variante n° 1 – Méthode de rendement pour prescrire le béton : doit satisfaire aux critères de rendement définis par le représentant du Ministère, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 S'assurer que le fournisseur de béton respecte les critères de rendement définis 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 Uniformité : selon les exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
    - .2 Maniabilité : béton exempt de taches superficielles, de perte de mortier, de variation de couleur et de ségrégation.
  - .3 Une fois durci, le mélange de béton doit être conforme aux exigences qui suivent.
    - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-XL.
    - .2 Résistance à la compression à 28 jours : Au moins 45 MPa.
    - .3 Utilisation prévue : tablier de pont, porte-à-faux du tablier de pont, diaphragmes, dalles d'approche et glissières.
    - .4 Taille des granulats
      - .1 Au plus 20 mm.
  - .4 Une fois durci, le mélange de béton doit être conforme aux exigences qui suivent.
    - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
    - .2 Résistance à la compression à 28 jours : Au moins 35 MPa.
    - .3 Utilisation prévue : modifications des culées, de la pile (à l'exclusion des réparations du béton par ragréage sur profondeur partielle) et des murs de soutènement.
    - .4 Taille des granulats
      - .1 Au plus 20 mm.
  - .5 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de rendement précisées.
  - .6 Certification du fournisseur de béton : la centrale de dosage et les matériaux doivent répondre aux exigences de la norme CSA A23.1.

**Part 3 Exécution****3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
  - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Installer l'armature conformément à la section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .3 Durant les travaux de bétonnage
  - .1 Il est interdit de réaliser des joints de reprise.
  - .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à réduire au minimum les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ni aux structures existantes.
- .4 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois le matériel et la formule de dosage approuvés par le représentant du Ministère.
- .5 Il est interdit de déplacer les armatures et les éléments à noyer pendant la mise en place du béton.
- .6 Avant de mettre en place 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.
- .7 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .8 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .9 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date, l'emplacement de chaque coulée, la qualité, la maniabilité, la teneur en air, la température du béton et les échantillons prélevés.
- .10 Lorsque du béton neuf doit être goujonné à un ouvrage existant, percer des trous dans le béton existant.
  - .1 Les trous doivent être percés au moyen d'un marteau perforateur.
  - .2 Aucun dommage ne doit être causé aux armatures existantes pendant le perçage. Utiliser un pachomètre, ou une autre méthode acceptable selon le représentant du Ministère, pour repérer les armatures existantes avant le perçage.
  - .3 Goujons d'appui
    - .1 Placer les barres rondes et lisses, les tasser solidement avec du coulis pour bien les ancrer, exécuter l'installation conformément aux instructions du fabricant et maintenir les goujons dans les positions indiquées.
  - .4 Toutes les autres barres noyées
    - .1 Placer les barres d'armature en acier à haute adhérence, les tasser solidement avec de la résine époxy pour bien les ancrer, exécuter l'installation conformément aux instructions du fabricant et maintenir les barres dans les positions indiquées.
- .11 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux ouvrages en béton avant que le représentant du Ministère ne l'ait autorisé.

### 3.2 INSTALLATION ET APPLICATION

- .1 Couler le béton en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer
  - .1 N'autoriser aucune pénétration ni installation de manchons, de conduits, de tuyaux ou d'autres ouvertures, sauf si le représentant du Ministère le demande ou l'autorise.
  - .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 à noyer indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
  - .3 Les ouvertures et les manchons de plus de 100 mm x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être approuvés par le représentant du Ministère.
  - .4 Il est interdit d'enlever ou de déplacer les 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 les emplacements et les dimensions des ouvertures et des manchons 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 et tiges d'ancrage
  - .1 Fixer les boulons et les tiges d'ancrage aux gabarits, en collaboration avec le corps de métier approprié, avant de couler le béton.
- .4 Mettre du coulis sous les plaques de base selon une méthode conforme aux recommandations du fabricant, de manière à obtenir une surface de contact correspondant à 100 % de la zone recouverte de coulis.
- .5 Finis et cure
  - .1 Béton fini conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
    - .1 Programme
      - .1 Tablier et dalle d'approche en béton : étamés transversalement.
        - .1 L'étamage doit créer des rainures transversales de 3 mm de largeur sur 1,5 mm à 3 mm de profondeur à 20 mm entraxe.
        - .2 Le tablier en béton doit avoir un fini lissé à la truelle au niveau du caniveau, dans les 300 mm de la face intérieure de la glissière.
      - .2 Tablier en béton au joint de construction avec les glissières coulées en place : la surface doit rester rugueuse conformément aux indications.
      - .3 Soffite et bordure du tablier en béton : fini lisse.
      - .4 Assises des appareils d'appui : fini brossé.

- .5 Surfaces supérieures et intérieures des glissières : fini frotté à la toile.
- .6 Culées, murs de soutènement, pile et surface extérieure des glissières : fini lisse.
- .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du représentant du Ministère ou les méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
- .6 Réparations du béton par ragréage sur profondeur partielle
  - .1 Les réparations par ragréage doivent s'harmoniser avec l'enrobage de béton existant.
  - .2 Les zones devant être réparées doivent être soigneusement nettoyées et être exemptes de matières étrangères pour obtenir une surface très adhérente et éliminer la corrosion.
    - .1 Utiliser de l'air comprimé pour enlever toute trace de poussière, de sable et de débris de béton, ou selon les recommandations du fabricant du matériau de ragréage.
  - .3 Les zones devant être réparées doivent avoir une « surface saturée sèche » ou une surface conforme aux recommandations du fabricant du matériau de ragréage.
  - .4 Le matériau de ragréage doit être un matériau cimentaire de réparation sans retrait à haute résistance adapté aux applications verticales et aux applications en hauteur.
  - .5 Le matériau de ragréage doit être mis en place par coffrage et coulage, et non au moyen d'une truelle.
  - .6 La cure doit répondre aux exigences du fabricant.
- .7 Fonds de joint
  - .1 Sauf autorisation spéciale du représentant du Ministère, prévoir un fond de joint d'une seule pièce, de l'épaisseur et de la largeur requises, pour chaque joint.
  - .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 Disposer et réaliser les joints de construction selon les indications.
  - .4 Poser les fonds de joint requis.

### 3.3 TOLÉRANCE DES SURFACES

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2 selon le tableau des tolérances fourni.
  - .1 Assises des appareils d'appui : écart de moins de 1 mm sous une règle droite de 1 m.
  - .2 Tablier, dalle d'approche et glissières : écart de moins de 3 mm sous une règle droite de 3 m.

### 3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais sur le chantier : exécuter les essais indiqués ci-après, conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité, et soumettre un rapport, conformément à l'article intitulé DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION de la PARTIE 1 de la présente section.
  - .1 Coulage du béton
  - .2 Affaissement
  - .3 Teneur en air
  - .4 Résistance à la compression à 7 jours et à 28 jours
  - .5 Température ambiante et température du béton
  - .6 Autres
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le représentant du Ministère, à la satisfaction de ce dernier, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CSA A283.
- .3 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au représentant du Ministère et au représentant du laboratoire d'essai pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .4 Fréquence des essais de résistance à la compression :
  - .1 Au moins deux essais par 30 m<sup>3</sup> de béton mis en place et au moins deux essais pour chaque catégorie de béton mis en place en une journée.
  - .2 Un essai de résistance à la compression doit comprendre au moins quatre éprouvettes normalisées qui sont échantillonnées, fabriquées, durcies et mises à l'essai conformément aux normes de la CSA.
    - .1 Une éprouvette doit être mise à l'essai à 7 jours.
    - .2 Les résultats de l'essai après 28 jours doivent correspondre à la moyenne des résultats d'essai de résistance des trois éprouvettes restantes.
- .5 Prélever des éprouvettes additionnelles pendant les travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire sur le chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .6 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA A23.1/A23.2.
- .7 Fréquence des essais relatifs à l'affaissement, à la teneur en air et à la température du béton :
  - .1 Mettre à l'essai chaque chargement à moins d'une approbation contraire du représentant du Ministère.
- .8 L'inspection et les essais effectués par le représentant du Ministère ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.



### 3.5 PROTECTION

- .1 La protection et la cure du béton coulé entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 1<sup>er</sup> mai doivent être conformes aux exigences suivantes en plus de celles de la norme CSA A23.1/A23.2, relatives à la protection du béton coulé par temps froid.
  - .1 Protéger le béton au moyen d'un abri à l'épreuve du vent, fait de toile ou d'un autre matériau, qui permet à l'air intérieur 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 le matériel de chauffage accepté 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 intérieur à une température constante suffisamment élevée pour maintenir le béton aux températures de cure ci-dessous :
    - .1 Pendant les trois premiers jours, la température à la surface du béton ne doit pas être inférieure à 15 °C ni supérieure à 27 °C.
    - .2 Pour les culées et la pile, prolonger la période de cure du béton de quatre jours, à une température de 10 °C.
  - .6 Maintenir les surfaces en béton humides en tout temps lorsque l'ouvrage est protégé.
  - .7 Avant de commencer à couler le béton du tablier, fournir du matériel de pulvérisation pour humidifier le béton pendant la cure.
- .2 Surfaces non coffrées : faire durcir avec une toile de jute et de l'eau.
  - .1 Placer deux épaisseurs de toile de jute humide sur la surface du béton.
  - .2 Faire chevaucher chaque bande d'au moins 75 mm et les immobiliser pour prévenir tout déplacement causé par le vent.
  - .3 Maintenir les bandes en place et les garder bien mouillées pendant les sept jours qui suivent la mise en place du béton.
- .3 Surfaces coffrées :
  - .1 Si les coffrages sont laissés en place pendant sept jours ou plus, aucune cure supplémentaire ne sera requise.
  - .2 Si les coffrages sont enlevés dans un délai de moins de sept 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 jours.
- .4 Pendant la période de cure, ne découvrir que les surfaces qui doivent recevoir un traitement de finition. Couvrir de nouveau les surfaces finies et continuer la cure.

### 3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.

- .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**

**Part 1 Généralités****1.1 BÉTON DE CONSTRUCTION HAUTE PERFORMANCE POUR TABLIER DE PONT**

- .1 Tablier en béton
- .2 Dalles d'approche

**1.2 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

**1.3 PROCÉDURES DE MESURAGE**

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre de la présente section.
  - .1 Inclure les coûts dans les lots de travaux spécifiés à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

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

**1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION**

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

**1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.
- .2 Placer les matériaux considérés comme déchets dangereux ou toxiques dans des contenants désignés à cette fin.
- .3 Acheminer les plastifiants, les plastifiants-réducteurs d'eau et les entraîneurs d'air inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le représentant du Ministère.

- .4 Il est interdit de déverser les plastifiants, les plastifiants-réducteurs d'eau et les entraîneurs d'air 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.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Constituants du béton et mélange du béton : conformes à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .2 Acier d'armature : conforme à la section 03 20 00 – Armatures pour béton.

## **Part 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Hauteur des rails de soutien pour la finisseuse mécanique de tabliers de ponts
  - .1 Soumettre à l'examen du représentant du Ministère le levé du dessus des poutres maîtresses, conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre, après le montage des nouvelles poutres maîtresses en béton précontraint et préfabriqué. Le représentant du Ministère donnera son avis sur le réglage de la hauteur des rails ou des traverses pour fournir un profil vertical qui assure une transition du niveau du tablier au niveau des culées, conformément aux indications et à l'épaisseur minimale du tablier en béton.
  - .2 Levés
    - .1 Stations de 2 m maximum.
    - .2 Vues supplémentaires aux extrémités des poutres maîtresses.
    - .3 Les vues du profil doivent comprendre, à tout le moins, ce qui suit :
      - .1 l'axe longitudinal du pont et les bords du tablier jusqu'à la glissière;
      - .2 la ligne le long de chaque poutre maîtresse.
    - .4 Les élévations doivent être prises perpendiculairement à l'axe du pont.
    - .5 Prévoir des points de référence de sorte qu'ils puissent être rétablis à moins de 25 mm de leur emplacement d'origine.

### **3.2 CONSTRUCTION**

- .1 Réaliser les travaux de bétonnage conformément à la présente section et à la section 0 30 00 – Béton coulé en place.
- .2 Procéder à la mise en place du béton en respectant les limites de température énoncées dans la norme CSA A23.1/A23.2.

- .3 Ne pas couler le béton dans les situations suivantes :
  - .1 la température de l'air est supérieure à 22 °C;
  - .2 il pleut ou vente fort ou il y a une quantité excessive de poussière;
  - .3 les conditions semblent défavorables à la mise en place du béton selon le représentant du Ministère.
- .4 Si la température de l'air est inférieure à 5 °C, respecter les exigences visant les travaux de bétonnage par temps froid.
- .5 Couler le béton du tablier entre 18 h et 10 h, selon les directives du représentant du Ministère.
  - .1 Assurer un éclairage adéquat pour la mise en place de béton durant la nuit, selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 Maintenir la température du béton, durant son déversement, entre 10 et 18 °C, à moins d'indications contraires du représentant du Ministère.
  - .1 Maintenir la température du mélange sous la température maximale de 18 °C en y ajoutant de la glace, ce qui ne modifie pas le rapport eau-ciment nominal.
- .7 Immédiatement avant la mise en place du béton, saturer d'eau propre les supports.
- .8 Consolider le béton du tablier par vibration mécanique, même lorsque le bétonnage est exécuté avec des vibrofinisseurs.
- .9 Procéder au coulage et à la finition du béton du tablier à l'aide d'une finisseuse mécanique acceptée par le représentant du Ministère.
- .10 S'assurer que la vitesse de mise en place permettra de terminer les activités de mise en place, de finition et de cure dans les délais prévus.
- .11 S'assurer qu'on a retenu les services d'opérateurs de finisseuses et les services de finisseurs de béton expérimentés.
- .12 Ne pas couler le béton avant que les rails de soutien et de manœuvre des finisseuses et les traverses des dispositifs d'arasage manuels soient en place et bien assujettis.
  - .1 Le type et le mode d'installation des rails et 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 finisseuses sur une distance suffisante, au-delà des deux extrémités de la longueur sur laquelle on prévoit couler le béton, afin de permettre aux taloches des finisseuses 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 provisoires.
- .13 Immédiatement avant de couler le béton, vérifier les ouvrages provisoires et les cales, et faire les ajustements nécessaires.

- .1 Prévoir un moyen approprié, des indicateurs par exemple, pour que le représentant du Ministère puisse mesurer le tassement et le fléchissement.
- .14 Couler le béton suivant un alignement uniforme approximativement perpendiculaire à l'axe du pont ou, si le dispositif d'arasage est supporté par les traverses, suivant un alignement parallèle à cet axe.
  - .1 Ne pas couler de béton sur une surface plus grande que ce qu'il est possible de finir avant que commence la prise initiale.
- .15 Araser la surface du béton immédiatement après que ce dernier a été mis en place et consolidé.
  - .1 Corriger immédiatement tout réglage ou toute manœuvre qui ne permet pas d'obtenir une consolidation et une surface unie satisfaisantes.
  - .2 Des résultats insatisfaisants peuvent entraîner le rejet du matériel utilisé et l'obligation d'enlever le béton mis en place.
- .16 Une fois que la surface du béton a été arasée manuellement, talocher longitudinalement les dalles de la chaussée en passant à la main des planches de bois mesurant de 3,5 à 5 m de longueur, au moins 25 mm d'épaisseur et 200 mm de largeur, de manière à obtenir une surface lisse et uniforme. Les planches à talocher doivent être nervurées et triangulées pour conserver une rigidité suffisante et elles doivent être munies de poignées réglables à chaque extrémité.
  - .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.
- .17 Utiliser des taloches pour enlever les rugosités ou irrégularités mineures laissées par la planche à araser ou la finisseuse et pour sceller la surface du béton, selon les directives du représentant du Ministère.
- .18 Ajuster les rails et les traverses selon les besoins, pour corriger le tassement ou le fléchissement qui se produit au cours des travaux de finition.
  - .1 Passer les taloches de finition à partir de passerelles transversales qui enjambent l'aire à talocher. Installer un nombre suffisant de passerelles du ou des types requis, selon les directives du représentant du Ministère, afin qu'on puisse passer les taloches sans délai indu.
  - .2 Installer au moins deux passerelles lorsqu'on utilise des planches à talocher manuelles.
  - .3 Fournir une passerelle pour le représentant du Ministère lorsqu'une finisseuse est utilisée pour talocher longitudinalement la surface du béton.
- .19 Finition du tablier du pont et de la dalle d'approche
  - .1 Une fois que le béton a suffisamment durci pour que ne soient pas délogées les particules de granulats grossiers, donner à la surface un fini brossé uniforme, exempt de porosités, d'irrégularités, de dépressions, de petites bulles et de zones rugueuses.

- .2 Procéder à l'étamage transversal du béton fraîchement coulé sur la surface du tablier dès que possible après le talochage.

### 3.3 PROTECTION

- .1 La protection et la cure doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2, y compris à l'annexe I.
- .2 Surfaces non coffrées : faire durcir avec une toile de jute et de l'eau.
  - .1 La toile de jute doit être préalablement trempée par immersion dans l'eau pendant une période d'au moins 24 heures immédiatement avant la mise en place.
  - .2 Placer deux épaisseurs de toile de jute humide sur la surface du béton.
  - .3 Faire chevaucher chaque bande d'au moins 150 mm et les immobiliser pour prévenir tout déplacement causé par le vent.
  - .4 Maintenir les bandes en place et les garder bien mouillées pendant les sept jours qui suivent la mise en place du béton.
- .3 Surfaces coffrées
  - .1 Si les coffrages sont laissés en place pendant sept jours ou plus, aucune cure supplémentaire ne sera requise.
  - .2 Si les coffrages sont enlevés dans un délai de moins de sept 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 jours.
- .4 Pendant la période de cure, ne découvrir que les surfaces qui doivent recevoir un traitement de finition. Couvrir de nouveau les surfaces finies et continuer la cure.
- .5 La protection et la cure du béton coulé entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 1<sup>er</sup> mai doivent être conformes aux exigences suivantes en plus de celles de la norme CSA A23.1/A23.2, relatives à la protection du béton coulé par temps froid.
  - .1 Protéger le béton au moyen d'un abri à l'épreuve du vent, fait de toile ou d'un autre matériau, qui permet à l'air intérieur 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 le matériel de chauffage accepté 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 intérieur à une température constante suffisamment élevée pour maintenir le béton aux températures de cure ci-dessous :
    - .1 Pendant les trois premiers jours, la température à la surface du béton ne doit pas être inférieure à 15 °C ni supérieure à 27 °C.
    - .2 Pour la superstructure, prolonger la période de cure du béton de 14 jours, à une température de 10 °C.

- .6 Maintenir les surfaces en béton humides en tout temps lorsque l'ouvrage est protégé.
- .7 Avant de commencer à couler le béton du tablier, fournir du matériel de pulvérisation pour humidifier le béton pendant la cure.

**FIN DE SECTION**



**Part 1 Généralités****1.1 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

**1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurage aux fins de paiement
  - .1 Mesurer à l'unité les éléments préfabriqués fournis, livrés, entreposés et montés. Le paiement sera effectué au titre de l'« **Article 5a des prix unitaires – Béton de construction préfabriqué – Nouvelles poutres maîtresses SLC 510** ».
    - .1 Les éléments préfabriqués sont mesurés individuellement et comprennent les coûts de fabrication, d'approvisionnement, de livraison, d'entreposage et de montage des coussinets d'appui en élastomère; de fabrication et d'installation des assemblages des goujons et des appareils d'appui (y compris les goujons galvanisés, le coulis, les plaques d'acier, les tuyaux et la mousse de copolymère d'acétate de vinyle-éthylène [Evazote]) et de la mousse Rodofam; ainsi que de l'enlèvement du matériel de montage et du ragréage des surfaces.
    - .2 Inclure les coûts des armatures et des torons contenus à l'intérieur des poutres maîtresses en béton préfabriqué ou en saillie de celles-ci.
  - .2 Mesurer à l'unité les blocs emboîtables préfabriqués fournis, livrés, entreposés et montés. Le paiement sera effectué au titre de l'« **Article 5b des prix unitaires – Béton de construction préfabriqué – Nouveaux blocs emboîtables en béton** ».
    - .1 Inclure les coûts des armatures contenus dans les blocs emboîtables préfabriqués.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
  - .1 AASHTO M251/M251M, Standard Specification for Plain and Laminated Elastomeric Bridge Bearings
- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM A29/A29M, Standard Specification for General Requirements for Steel Bars, Carbon and Alloy, Hot-Wrought
  - .2 ASTM A53/A53M, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless
  - .3 ASTM A108, Standard Specification for Steel Bar, Carbon and Alloy, Cold-Finished

Parcs Canada

Parc national Jasper

- .4 ASTM A123/A123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
- .5 ASTM A143/A143M, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement
- .6 ASTM A185/A185M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete
- .7 ASTM A1064/A1064M, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete
- .8 ASTM C260/C260M, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete
- .9 ASTM D412, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers – Tension
- .10 ASTM D624, Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers
- .11 ASTM D2240, Standard Test Method for Rubber Property – Durometer Hardness
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d’essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CSA A23.3, Calcul des ouvrages en béton
  - .3 CAN/CSA A23.4, Béton préfabriqué – Constituants et exécution des travaux
  - .4 CAN/CSA A3000, Compendium des matériaux liants
  - .5 CAN/CSA G30.18, Barres d’acier au carbone pour l’armature du béton
  - .6 CAN/CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l’acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction
  - .7 CAN/CSA G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
  - .8 CSA G279-M, Acier pour le béton précontraint (unités métriques)
  - .9 CSA S6, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*
  - .10 CSA W47.1, Certification des compagnies de soudage par fusion de l’acier
  - .11 CSA W48, Métaux d’apport et matériaux connexes pour le soudage à l’arc
  - .12 CSA W59, Constructions soudées en acier
  - .13 CAN/CGSB-1.181, Enduit riche en zinc, organique et préparé
- 1.4 EXIGENCES RELATIVES À LA CONCEPTION**
  - .1 Choisir les éléments préfabriqués conformément à la norme CSA A23.3, de façon qu’ils puissent résister aux contraintes de manutention.
- 1.5 EXIGENCES EN MATIÈRE DE RENDEMENT**
  - .1 Les tolérances relatives aux éléments préfabriqués doivent être conformes à la norme CAN/CSA A23.4.

- .1 Cambrure des poutres-caissons :  $\pm 13$  mm
- .2 Emplacement du manchon au niveau du raccord avec le support :  $\pm 16$  mm
- .3 Longueur des poutres-caissons :  $\pm 19$  mm
- .4 Largeur hors tout des poutres-caissons :  $\pm 6$  mm
- .5 Profondeur hors tout des poutres-caissons :  $\pm 6$  mm

## 1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données relatives au produit
  - .1 Soumettre les instructions, la documentation et les fiches techniques du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés pour le béton de construction préfabriqué. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de rendement, les dimensions, les limites et les finis.
  - .2 Soumettre les fiches de données de sécurité du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur qualifié et reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
  - .2 Soumettre les dessins d'atelier préparés conformément à la norme CAN/CSA A23.4. Les dessins fournis doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit.
    - .1 Les calculs de conception pour les articles conçus par le fabricant, notamment :
      - i. tolérance de longueur des poutres maîtresses pour le raccourcissement élastique, le retrait, le fluage et la pente longitudinale;
      - ii. crochets de levage;
      - iii. calculs des contraintes sur l'armature de précontrainte et des pertes.
    - .2 Les détails des éléments en béton précontraint et en béton non précontraint, des armatures et des éléments d'assemblage.
    - .3 La cambrure.
    - .4 La liste des finis.
    - .5 Les méthodes de manutention et de mise en place.
    - .6 Les ouvertures, les manchons, les éléments à noyer et les armatures connexes.
  - .3 Soumettre les dessins d'atelier deux semaines avant la fabrication aux fins d'examen par le représentant du Ministère.
- .4 Documents à soumettre aux fins d'assurance de la qualité

- .1 Soumettre les documents conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité et à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
- .2 Rapport des essais effectués en usine : au moins quatre semaines avant la mise en place des armatures, remettre au représentant du Ministère une copie certifiée du rapport des essais d'acier d'armature effectués en usine.
- .3 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au représentant du Ministère le nom du fournisseur de matériau d'armature proposé.
- .4 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de rendement précisées.
- .5 Soumettre la certification du fournisseur de béton.

### **1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Plan de contrôle de la qualité : soumettre au représentant du Ministère un rapport écrit attestant que le béton fourni satisfait aux exigences de rendement établies dans la PARTIE 2 – PRODUITS.

### **1.8 QUALIFICATIONS**

- .1 Fabriquer et monter des éléments en béton préfabriqué par une usine de fabrication certifiée dans la catégorie appropriée selon la norme CSA A23.4.
- .2 Les fabricants d'éléments préfabriqués en béton doivent être certifiés conformément aux modalités de certification des usines de béton préfabriqué établies par la CSA avant de déposer leur offre. Ils doivent en outre expressément attester, dans leur offre, que leurs usines sont dûment certifiées dans la catégorie de produits appropriée, soit les produits en béton précontraint.
- .3 Seuls les éléments préfabriqués en béton produits dans ces usines certifiées seront acceptés par le représentant du Ministère. En outre, la certification des usines doit être maintenue durant toute la période de fabrication et de montage de ces éléments, soit jusqu'à la fin de la période de garantie.
- .4 Les entreprises de soudage doivent être accréditées conformément à la norme CSA W47.1.

### **1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les éléments préfabriqués selon les instructions du fabricant.
- .2 Afin de prévenir les taches, veiller à ce que les coins des éléments ne viennent pas en contact avec de la terre.

### **1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**Part 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Ciment : selon la norme CAN/CSA A3001, de type GU.
- .2 Ciment hydraulique composé : selon la norme CAN CSA A3001, type GUB.
- .3 Ajouts cimentaires : au plus 25 % en masse de cendres volantes selon la norme CAN/CSA A3001.
- .4 Eau : selon la norme CSA 23.1/A23.2.
- .5 Acier d'armature : selon la norme CAN/CSA G30.18.
- .6 Armatures et barres de précontrainte en acier : selon la norme CAN/CSA S6.
- .7 Quincaillerie et matériaux divers : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .8 Coffrages : selon la norme CAN/CSA A23.4.
- .9 Goujons d'appui : galvanisés, selon la norme AISI 4140.
- .10 Plaques de l'assemblage des goujons et de l'appareil d'appui : selon la norme CSA G40.20/G40.21, nuance et types selon les indications des dessins contractuels.
- .11 Tuyaux de l'assemblage des goujons et de l'appareil d'appui : selon la norme ASTM A53, nuance B ( $F_y = 240$  MPa).
- .12 Matériaux de soudage : selon la norme CSA W48.
- .13 Électrodes de soudage : selon la norme CSA W48 et certifiées par le Bureau canadien de soudage.
- .14 Galvanisation : galvanisation par immersion à chaud, selon la norme ASTM A123/A123M.
- .15 Enduit riche en zinc : selon la norme CAN/CGSB-1.181.
- .16 Gaines de post-tension : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .17 Coussinet d'appui : selon les indications.
- .18 Agents entraîneur d'air : selon la norme ASTM C260/C260M.

**2.2 FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Béton
  - .1 Variante n° 1 – Méthode de rendement pour prescrire le béton : doit satisfaire aux critères de rendement définis par le représentant du Ministère conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
    - .1 S'assurer que le fournisseur de béton respecte les critères de rendement définis ci-après et effectuer le contrôle de la conformité.
    - .2 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences qui suivent.

- i. Uniformité : selon les exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
    - ii. Maniabilité : sans taches superficielles, variation de couleur et ségrégation.
  - .3 Une fois durci, le mélange de béton pour les poutres-caissons doit être conforme aux exigences qui suivent.
    - i. Durabilité et classe d'exposition : C-XL.
    - ii. Résistance minimale à la compression à 28 jours : 50 MPa.
    - iii. Utilisation prévue : poutre-caisson en béton préfabriqué et précontraint.
    - iv. Texture de la surface : fini raclé.
  - .4 Une fois durci, le mélange de béton pour les blocs emboîtables doit être conforme aux exigences qui suivent.
    - i. Durabilité et classe d'exposition : C-1.
    - ii. Résistance minimale à la compression à 28 jours : 20 MPa.
    - iii. Utilisation prévue : bloc emboîtable en béton préfabriqué.
    - iv. Texture de la surface : fini lisse.
- .2 Coulis
  - .1 Coulis sans retrait : selon les prescriptions de la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

## 2.3 FABRICATION

- .1 La fabrication des éléments préfabriqués doit satisfaire aux exigences de la norme CAN/CSA A23.4, y compris les annexes A et B, et aux exigences de la certification PCI MNL-116 et de la certification CPCQA.
- .2 Chaque élément préfabriqué doit porter la date de coulée et la marque d'identification correspondante figurant sur les dessins d'atelier et servant à en préciser l'emplacement. Ces marques doivent être apposées sur une partie de l'élément non apparente, une fois les travaux terminés.
- .3 Couler les éléments dans des moules rigides de dimensions exactes conçus pour résister aux vibrations à haute fréquence. Prévoir des ancrages de renforcement et des éléments auxiliaires conformément aux dessins d'atelier. Intégrer au moule les ancrages, les cales et les éléments à noyer nécessaires à l'exécution de travaux prévus dans d'autres sections. Compacter le béton par vibration pendant sa mise en place afin d'obtenir une densité adéquate. Prévoir les orifices et les vides requis pour les solins, les ancrages et les happes. Maintenir un aspect régulier et uniforme.

- .4 Ancrages, crochets de levage, barres de cisaillement, cales d'espacement et autres éléments à noyer ou raccords nécessaires à une installation complète et rigide. Chaque élément doit être conforme aux exigences des codes locaux. Les crochets de levage doivent être de dimensions adéquates pour soulever les éléments en toute sécurité, en fonction de la dimension et du poids de ceux-ci. Dans la mesure du possible, dissimuler les ancrages et les éléments à noyer.
- .5 Une fois le façonnage terminé, les ancrages et les éléments à noyer en acier doivent être galvanisés et retouchés avec un enduit riche en zinc, après le soudage.
- .6 Goujons d'appui
  - .1 La galvanisation doit comprendre une chromatisation.
    - .1 La durée de la chromatisation est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une heure par 25 mm de diamètre.
    - .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres galvanisées, conformément à la norme ASTM A143/A143M.

## 2.4 FINIS

- .1 Les éléments doivent présenter un fini de catégorie standard, selon la norme CAN/CSA A23.4.
  - .1 Le dessus des poutres-caissons doit avoir une surface finie raclée (profondeur totale d'environ 5 mm et espacement d'environ 15 mm) ou une surface avec un granulat apparent.
  - .2 Les faces extérieures des poutres maîtresses extérieures doivent avoir un fini de catégorie B, conformément à la norme CAN/CSA A23.4.
    - .1 Le dessus des faces extérieures des poutres maîtresses extérieures (au niveau du joint avec le porte-à-faux du tablier) doit avoir une surface finie rugueuse (ou un granulat apparent) et propre pour le collage du porte-à-faux du tablier (conformément à la préparation de joints de construction collés selon la norme CSA A23.1).
  - .3 Les faces d'extrémité des poutres maîtresses au niveau des culées doivent avoir une surface rugueuse (ou un granulat apparent) et propre pour le collage du diaphragme d'extrémité (conformément à la préparation de joints de construction collés selon la norme CSA A23.1).

## 2.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Remettre au représentant du Ministère des exemplaires certifiés des rapports d'essais de contrôle de la qualité concernant les ouvrages du présent projet, conformément à la norme CAN/CSA A23.4.
- .2 Soumettre les rapports préparés dans le cadre du programme interne de contrôle de la qualité, établi d'après les exigences régissant la certification des usines, en vue de leur examen et de leur vérification par le représentant du Ministère.
- .3 Remettre au représentant du Ministère une copie certifiée du rapport des essais effectués en usine faisant état des analyses physique et chimique de l'acier d'armature fourni.

- .4 Les usines d'éléments préfabriqués en béton doivent conserver des registres détaillés de la source d'approvisionnement des constituants du béton, de l'acier d'armature ainsi que de l'acier de précontrainte et, sur demande, mettre ces registres à la disposition du représentant du Ministère pour vérification.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 MONTAGE**

- .1 Réaliser les éléments préfabriqués en béton conformément aux normes CAN/CSA A23.4, CSA A23.3 et CSA S6.
- .2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59 pour le soudage des éléments aux structures d'acier, et à la norme CSA W186 pour le soudage des armatures.
- .3 Respecter les tolérances de mise en place énoncées dans la norme CAN/CSA A23.4. Ces tolérances ne peuvent en aucun cas être cumulées.
- .4 Avant de les assembler, placer les éléments préfabriqués selon les niveaux et les alignements établis, en respectant les tolérances admissibles.
- .5 Assujettir les éléments préfabriqués selon les indications des dessins d'atelier vérifiés.
- .6 À l'aide d'une brosse métallique, nettoyer les soudures effectuées sur le chantier et retoucher le revêtement galvanisé avec un enduit riche en zinc.
- .7 Installation des goujons d'appui : Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

#### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Avant de nettoyer les surfaces souillées des éléments préfabriqués en béton, faire approuver, par le représentant du Ministère, les méthodes de nettoyage que l'on prévoit utiliser.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
- .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**



**Part 1 Généralités****1.1 RÉSUMÉ DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux comprennent ce qui suit :
  - .1 garde-corps en acier pour la piste cyclable;
  - .2 tirants d'ancrage;
  - .3 plaques de protection en acier contre le chasse-neige aux glissières.
- .2 Les travaux ne comprennent pas les appareils d'appui, les goujons d'appui ou l'assemblage des goujons et de l'appareil d'appui. Voir la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .2 Section 03 31 23.13 – Béton de construction haute performance pour tablier de pont

**1.3 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurer, en mètres, l'acier pour les garde-corps du pont en fonction de la quantité de garde-corps incorporés dans les travaux, y compris les poteaux, les supports, les écrous, les boulons et les rondelles. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 6a des prix unitaires – Acier de construction – Garde-corps en acier pour la piste cyclable** ».
- .2 Mesurer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation de barres filetées, y compris chaque tuyau en plastique ondulé, capuchon, écrou, rondelle et plaque d'ancrage. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 6b des prix unitaires – Acier de construction – Tirants d'ancrage** ».
  - .1 Inclure le coût du coulis mis en place en usine entre les barres filetées et les tuyaux en plastique ondulé.
  - .2 Inclure le coût de mise en tension et de remise en tension des tirants d'ancrage.
  - .3 Inclure le coût de la fourniture et de l'installation de la graisse utilisée pour sceller les extrémités des tirants d'ancrage.
- .3 Mesurer, en mètres linéaires, la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation des plaques de protection en acier contre le chasse-neige aux glissières, y compris les goujons et les ancrages. Le paiement doit être effectué au titre de l'« **Article 6c des prix unitaires – Acier de construction – Plaques de protection en acier contre le chasse-neige aux glissières** ».
- .4 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué au titre de la présente section pour les appareils d'appui, les goujons d'appui et l'assemblage des goujons et de l'appareil d'appui. Les coûts associés à ce qui précède doivent être compris dans la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM A123/A123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
  - .2 ASTM A143/A143M, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement
  - .3 ASTM A449M, Standard Specification for Hex Cap Screws, Bolts and Studs Steel, Heat Treated, 120/105/90 ksi Minimum Tensile Strength, General Use (Metric)
  - .4 ASTM A500/500M, Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes
  - .5 ASTM 4780M, Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings
  - .6 ASTM A992/A992M, Standard Specification for Structural Steel Shapes
  - .7 ASTM F593, Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs
  - .8 ASTM F1554, Standard Specification for Anchor Bolts, Steel, 36, 55, and 105-ksi Yield Strength
  - .9 ASTM F3125/F3125M, Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, 120 ksi (830 MPa) and 150 ksi (1040 MPa) Minimum Tensile Strength
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction
  - .3 CSA G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
  - .4 CSA S6, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*
  - .5 CSA S16, Règles de calcul des charpentes en acier
  - .6 CSA S269.1, Falsework and formwork [anglais seulement]
  - .7 CSA W48, Métaux d'apport et matériaux connexes pour le soudage à l'arc
  - .8 CSA W59, Constructions soudées en acier (soudage à l'arc)
- .3 Standard Specifications for Highway Construction d'Alberta Transportation (édition la plus récente)

**1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Avant le début des travaux, prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du Ministère pour examiner l'état actuel des lieux à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.
- .2 Tenir des réunions toutes les semaines.

Parcs Canada

Parc national Jasper

- .3 Veiller à ce que le personnel clé soit présent.
- .4 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 prévue de la réunion.
- .5 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, doivent comprendre des visites de chantier.

## 1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données relatives au produit
  - .1 Soumettre les instructions, la documentation et les fiches techniques du fabricant concernant l'acier de construction (y compris les certificats d'essais en usine). Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de rendement, les dimensions, les limites et les finis.
  - .2 Soumettre des exemplaires de la fiche de données de sécurité du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre les dimensions, les quantités, les poids, les nuances des matériaux, les détails de fabrication, les détails d'assemblage, les appareils de levage et de montage, les marques d'identification de l'unité, les finis et les détails de montage pertinents.
  - .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer tous les détails de façonnage et de montage, y compris les joints 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 indiquées à l'aide des symboles définis dans la norme CSA W59.
  - .4 Les documents énonçant les méthodes de soudage proposées doivent être approuvés par le Bureau canadien de soudage, et ils doivent porter le sceau de ce dernier.
- .4 Le plan de travail pour l'installation et la mise en tension des tirants d'ancrage en acier doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou autorisé à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.

- .1 Fournir une description des méthodes, du contreventement et du renforcement temporaires, de l'ordre de montage et du type de matériel proposés pour utilisation dans le plan de travail.
- .2 Le plan de travail doit être conforme aux instructions du fabricant et à l'article 6.8.6 de la norme CSA A23.1.
- .3 Inclure la procédure pour le perçage des murs de culée.
  - .1 Les armatures doivent être situées aux emplacements indiqués sur les dessins.
  - .2 Ne pas endommager l'acier d'armature des murs de culée existants.

### 1.7 QUALIFICATIONS

- .1 Les entreprises de soudage doivent être certifiées conformes à la norme CSA W47.1 (division 1 ou 2) conformément à la norme CSA S6, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*.

### 1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'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.
  - .1 Fournir au représentant du Ministère les calendriers de livraison au moins sept jours avant l'expédition.
- .3 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention
  - .1 Fournir et mettre en place des cales de protection aux fins de transport, de levage et d'entreposage.
  - .2 Au cours du façonnage, du transport et du montage, les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter d'endommager les éléments fabriqués.
    - .1 Ne pas entailler les rives des éléments.
    - .2 Ne pas soumettre les éléments à des contraintes excessives.
  - .3 Indiquer la masse sur les éléments qui pèsent plus de trois tonnes.
  - .4 S'assurer qu'aucune partie des éléments en acier n'entre en contact avec le sol.
    - .1 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

### 1.9 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Essais préalables aux travaux de construction
  - .1 Prévoir des installations appropriées et coopérer avec le représentant du Ministère pour mener les inspections et les essais requis.

**1.10 ATTESTATIONS ET GARANTIES**

- .1 Conformément à la section 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux

**Part 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CSA G40.20/G40.21, nuance et type conformes aux dessins contractuels ou aux exigences ci-dessous.
  - .2 Boulons, écrous et rondelles haute résistance : selon la norme ASTM F3125/F125M.
  - .3 Boulons d'ancrage, rondelles et écrous : selon les indications.
  - .4 Tiges et goujons d'ancrage : selon les indications.
  - .5 Goujons d'appui : voir la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.
  - .6 Plaques d'ancrage : selon les indications.
  - .7 Appareils d'appui : voir la section 03 41 00 – Béton de construction préfabriqué.
  - .8 Électrodes de soudage : selon les normes de la série CSA W48.
  - .9 Connecteurs : selon l'article 5.5.6 et l'annexe H de la norme CSA W59.
  - .10 Galvanisation à chaud : selon la norme ASTM A123/A123M ou la norme CSA G164, sauf indication contraire, zingage d'au moins 600 g/m<sup>2</sup>.
  - .11 Coulis sans retrait : selon les prescriptions de la section 03 30 00 – Béton coulé en place.
  - .12 Résine époxy : selon les indications.
  - .13 Barre filetée : selon les indications. Y compris le coulis mis en place en usine, selon les indications.
  - .14 Tuyaux en plastique ondulé : revêtement en PVC ayant les propriétés décrites ci-dessous, ou un équivalent approuvé.
    - .1 Diamètre extérieur : 50 mm
    - .2 Épaisseur minimale de la paroi : 1,2 mm
    - .3 Résistance à la compression : 102 MPa
    - .4 Résistance à la traction : 48 MPa
  - .15 Graisse : composé anticorrosion à base de cire microcristalline plastique en permanence, par exemple Visconorust 2090P-4 ou un équivalent approuvé.
- 
- 2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**
- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
  - .2 Qualifications des producteurs d'acier : accrédités selon les exigences de la norme CSA G40.20/G40.21.

- .3 Remettre au représentant du Ministère des exemplaires certifiés des rapports d'essais de contrôle de la qualité concernant les ouvrages du présent projet, conformément à la norme CAN/CSA G40.21.
- .4 Soumettre les rapports préparés dans le cadre du programme interne de contrôle de la qualité, établi d'après les exigences régissant la certification des usines, en vue de leur examen et de leur vérification par le représentant du Ministère.
- .5 Prévoir des installations appropriées et coopérer avec le représentant du Ministère pour mener les inspections et les essais requis.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments en acier de construction, s'assurer que l'état des surfaces et des 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 Informer immédiatement le représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.

#### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Nettoyer les surfaces en acier tachées ou détériorées selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Exécuter les travaux à proximité de berges ou de levées de terrain conformément à la section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et sécurité.
- .3 Restreindre la dérivation des éléments pendant l'assemblage au minimum requis pour mettre les pièces en position sans agrandir ou déformer les trous et sans plier, déformer ou tordre le métal de tout élément.
  - .1 Aléser, au besoin, les trous 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.

#### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Réaliser les ouvrages provisoires conformément à la norme CSA S269.1.
- .2 Façonner et monter les éléments en acier de construction conformément à la norme CSA S6, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*.
- .3 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.

- .1 Exécuter les travaux de soudage en atelier, sauf autorisation contraire du représentant du Ministère.
- .2 Souder seulement aux endroits indiqués.
- .3 Il est interdit de souder de l'acier galvanisé. Façonner l'élément avant la galvanisation ou enlever la galvanisation à l'endroit où l'élément sera soudé. Réparer les zones endommagées lors des travaux de soudage par rechargement, conformément à la méthode A3 de la norme ASTM A780.
- .4 Boulonnage : poser les boulons à haute résistance conformément à la norme CSA S6. Serrer les boulons selon la méthode du « tour d'écrou ».
- .5 Finis : les éléments doivent être conformes aux alignements prescrits et être exempts de torsions, de courbures, de joints ouverts ainsi que d'angles marqués et d'arêtes vives.
- .6 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 goujons mesurant 2 mm de diamètre de moins que les boulons.
  - .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 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 trous.
  - .4 L'entraxe entre deux groupes de trous ne doit pas varier au-delà des tolérances indiquées dans le tableau ci-dessous.

Entraxe (en mètre)	Tolérance (en millimètre)
Moins de 10	± 1
10 à 20	± 2
20 à 30	± 3
- .5 Corriger les éléments mal poinçonnés ou mal percés uniquement selon les directives du représentant du Ministère.
- .7 Marquer les éléments conformément aux exigences de la norme CSA G40.20/G40.21.
  - .1 Il est cependant interdit de les marquer par estampage.
  - .2 Dans le cas des éléments en acier non destinés à être peints, les marques doivent être placées de façon à ne pas être apparentes, une fois le montage terminé.
- .8 Installer les tirants d'ancrage comme il est indiqué sur les dessins, aux emplacements indiqués dans le plan de travail révisé et utiliser les dimensions décrites dans ce dernier.

### 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 la protection et au nettoyage de l'acier.
  - .2 Le représentant du fabricant doit être présent avant l'installation, durant l'exécution des étapes cruciales de l'installation et durant les essais.

- .3 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 de mise en œuvre de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section.
  - .2 Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
- .4 Mettre en tension les tirants d'ancrage, selon la norme CSA A23.1/A23.2 (particulièrement l'article 6.8.6), aux forces indiquées et approuvées par le représentant du Ministère.

### 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 en surplus, les déchets, les outils et le matériel conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et acheminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .2 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matières à recycler et en fournir la preuve.

**FIN DE SECTION**



## Part 1 Généralités

### 1.1 DESCRIPTION

- .1 Enlèvement, élimination, fourniture, installation et déplacement des panneaux de signalisation réglementaires et personnalisés permanents, selon les exigences pour réaliser les travaux prescrits dans les documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

### 1.2 PROCÉDURES DE MESURAGE ET DE PAIEMENT

- .1 Le mesurage aux fins de paiement pour le déplacement des panneaux de signalisation existants, des balises de danger, des supports, des poteaux, des barrières et des bases selon les indications sera fondé sur chaque élément complet installé conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'« **Article 7a-i) des prix unitaires – Signalisation routière – Déplacement des panneaux de signalisation à deux poteaux** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.
  - .2 Le mesurage aux fins de paiement pour le déplacement des barrières, des poteaux et des bases selon les indications sera fondé sur chaque élément complet déplacé conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
    - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'« **Article 7a-ii) des prix unitaires – Signalisation routière – Déplacement des barrières routières** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.
  - .3 Le mesurage aux fins de paiement pour la fourniture et l'installation des panneaux de signalisation et des balises de danger sera fondé sur chaque élément complet fourni et installé conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
    - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'« **Article 7b-i) des prix unitaires – Signalisation routière – Fourniture et installation des balises de danger** » et les prix proposés doivent constituer une compensation intégrale du coût de la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, des outils et des accessoires nécessaires à l'exécution des travaux, comme il est spécifié dans les documents contractuels.
  - .4 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :
    - .1 l'enlèvement et l'élimination des panneaux, des bases et des poteaux existants à remplacer;

- .2 le remplissage des trous au besoin après l'enlèvement des bases de panneau;
  - .3 le levé et l'implantation;
  - .4 la galvanisation à chaud de l'ensemble des poteaux métalliques, des supports et des pièces de quincaillerie diverses;
  - .5 la fourniture et l'installation de cales galvanisées à chaud pour panneaux de signalisation;
  - .6 l'entreposage temporaire et la récupération des panneaux;
  - .7 le respect des exigences en matière d'affichage bilingue, comme il est indiqué dans les documents contractuels;
  - .8 le repérage des services publics avant le début des travaux;
  - .9 l'aménagement paysager autour des bases des panneaux;
  - .10 l'élimination des éléments endommagés selon les directives du représentant du Ministère;
  - .11 les mesures d'atténuation environnementale requises, conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .5 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **Article 2 du montant forfaitaire – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.
- .6 La mobilisation et la démobilisation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **Article 1 du montant forfaitaire – Mobilisation et démobilisation** » et aucun paiement additionnel ne sera versé.

### 1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Normes et lignes directrices sur la signalisation extérieure de Parcs Canada (plus récente édition)
- .2 ASTM A276, Specification for Stainless and Heat-Resisting Steel Bars and Shapes
- .3 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate
- .4 ASTM B210M, Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes
- .5 ASTM B211M, Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Bar, Rods and Wire
- .6 CAN/CSA G40.21, Aciers de construction
- .7 CAN/CSA G164 – Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
- .8 CAN/CSA série O80, Préservation du bois
- .9 CSA O121M, Contreplaqué en sapin de Douglas
- .10 CSA W47.2, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
- .11 CGSB 1-GP-12c-65, Couleurs-étalons des peintures
- .12 CAN/CGSB-1.28, Peinture aux résines alkydes d'extérieur, pour bâtiments

- .13 CAN/CGSB-1.59, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes
- .14 CAN/CGSB-1.94-M89, Diluant, xylène (xylol)
- .15 CAN/CGSB-1.99-92, Vernis aux résines phénoliques, extérieur et marin
- .16 CAN/CGSB-1.104-M91, Peinture-émail semi-brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four
- .17 CAN/CGSB-1.132-M90, Peinture pour couche primaire, au chromate de zinc, à faible sensibilité à l'humidité
- .18 CGSB 1-GP-189M-78, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois
- .19 CGSB 31-GP-3M-88, Couche souple d'un enduit anticorrosion d'application à froid
- .20 CGSB 62-GP-9M-80, Repères d'identification ajustables, à usage extérieur, pour aéronefs, équipement au sol et outillages
- .21 CGSB 62-GP-11M-78, Réflecteurs à microbilles de verre incorporées, dos adhésif
- .22 Alberta Transportation (AT), Standard Specifications for Highway Construction, édition la plus récente

#### **1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

#### **1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

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

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

#### **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

### **Part 2 Produits**

#### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Il incombe à l'entrepreneur de fournir tous les matériaux associés à l'installation de la signalisation.
- .2 Les panneaux de signalisation doivent être fournis et installés conformément à la plus récente édition de la norme Standard Specifications for Highway Construction d'AT, sauf indication contraire dans les documents contractuels.
- .3 Les panneaux, les poteaux et les autres exigences doivent être conformes aux documents contractuels.

- .4 Le représentant du Ministère doit approuver les panneaux personnalisés avant que la commande soit passée.
- .5 Tous les panneaux (permanents et temporaires) doivent afficher un message en anglais et en français. Le représentant du Ministère doit approuver la traduction des panneaux avant que la commande soit passée.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Conformément à l'édition la plus récente de la norme Standard Specifications for Highway Construction d'AT.
- .2 Charger, transporter et installer les poteaux et les panneaux en aluminium fournis de la manière suivante :
  - .1 repérer les canalisations d'électricité, de téléphone, de gaz et autres services publics à tous les emplacements proposés des panneaux de signalisation;
  - .2 effectuer l'implantation et vérifier les mesures pour s'assurer que les panneaux sont installés selon les documents contractuels;
  - .3 régler la hauteur du poteau, au besoin, avec un coupe-tuyau ou une tronçonneuse conformément à l'édition la plus récente de la norme Standard Specifications for Highway Construction d'AT. L'entrepreneur doit mesurer les niveaux existants à chaque emplacement et calculer la longueur à couper;
  - .4 l'entrepreneur a la responsabilité de transporter tous les matériaux à destination ou en provenance de chaque lieu de travail;
  - .5 réaliser l'aménagement paysager de façon à ce que le dessus de la base arrive d'affleurement avec le niveau du sol fini ou à 50 mm au-dessus de ce dernier;
  - .6 enlever tous les matériaux excédentaires des lieux, y compris les pierres et rochers de plus de 100 mm.
- .3 Tous les panneaux doivent être recouverts jusqu'à ce que le représentant du Ministère demande de les découvrir.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 La présente section précise les paramètres de calcul à utiliser pour la correction de la masse volumique sèche maximale en vue de tenir compte des granulats dont la dimension est supérieure à 19 mm de largeur.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM)
- .1 ASTM C127, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate.
  - .2 ASTM D698, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (600 kN-m/m<sup>3</sup>)).
  - .3 ASTM D1557, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>)).
  - .4 ASTM D4253, Standard Test Methods for Maximum Index Density and Unit Weight of Soils Using a Vibratory Table.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 La masse volumique sèche maximale corrigée est définie comme suit :
- .1  $M = (M1 \times M2) / ((F1 \times M2) + (F2 \times M1))$ ;
  - .2  $M = (F1 \times M1) + (0,9 \times M2 \times F2)$ ;
  - .3 Où : M = masse volumique sèche maximale corrigée en kg/m<sup>3</sup>;
  - .4 F1 = fraction (décimale) de l'échantillon total sur le terrain traversant un tamis de 19 mm;
  - .5 F2 = fraction (décimale) de l'échantillon total retenu dans un tamis de 19 mm (égal à 1,00 - F1);
  - .6 M1 = masse volumique sèche maximale en kg/m<sup>3</sup> de matériau traversant un tamis de 19 mm déterminé conformément à la méthode A de la norme ASTM D1557;

.7 M2 = masse volumique apparente en  $\text{kg/m}^3$  de matériau retenu dans un tamis de 19 mm, égale à  $1000D$ , D représentant la densité apparente (à sec) des matériaux soumis à un essai selon la norme ASTM C127.

.2 Dans le cas des couches de matériaux perméables, déterminer la masse volumique sèche maximale M1 des granulats selon la norme ASTM D4253 en utilisant, à la demande du représentant du Ministère, la méthode pour sol humide.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 DESCRIPTION

- .1 Défrichage et essouchement, et élimination des débris ligneux, au besoin, pour réaliser les travaux selon les prescriptions des documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
- .2 Évaluation d'impact courante préapprouvée (EICP) de Parcs Canada – Routes et infrastructures connexes, 2019.

### 1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le mesurage aux fins de paiement pour le défrichage sera calculé à partir de la superficie en hectares horizontaux (2D) de défrichage qui a été achevé de manière acceptable conformément aux documents contractuels et sera, sauf indication contraire, mesuré à partir du bord de la chaussée existante jusqu'à 3 mètres au-delà de la ligne de déblai et de remblai, comme indiqué approximativement sur les dessins émis pour la construction ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 8a des prix unitaires – Défrichage et essouchement – Défrichage** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .2 Le mesurage aux fins de paiement pour l'essouchement sera calculé à partir de la superficie en hectares horizontaux (2D) d'essouchement qui a été achevé de manière acceptable conformément aux documents contractuels et sera, sauf indication contraire, mesuré à partir du bord de la chaussée existante jusqu'à 1 mètre au-delà de la ligne de déblai et de remblai, comme indiqué approximativement sur les dessins émis pour la construction ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 8b des prix unitaires – Défrichage et essouchement – Essouchement** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.

- .3 Le nettoyage du chantier après le défrichage ou l'enlèvement d'arbres dangereux.
- .4 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 Le chargement, le transport et l'élimination des déchets de défrichage et d'essouchement à l'extérieur du parc;
  - .2 La remise en état des lieux;
  - .3 Les relevés d'oiseaux doivent être effectués et à jour pour tous les travaux dans les zones de bois précédemment abattu et d'essouchement conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement, lorsque les travaux doivent avoir lieu en dehors de la période de moindre risque. Les relevés d'oiseaux doivent être effectués par un biologiste professionnel agréé.
- .5 L'enlèvement et l'élimination du bois précédemment abattu.
- .6 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .7 Si l'on demande à l'entrepreneur d'organiser la vente de bois commercialisable, tout coût ou crédit pour la vente d'un tel bois sera payé en vertu l'« **article 3 des montants forfaitaires – Coût de revient de base** ».
- .8 La mobilisation et la démobilité requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilité** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .9 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Gestion de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

#### 1.4 DÉFINITIONS

- .1 La coupe à ras consiste à couper des arbres, des souches ou la végétation à moins de 100 mm du sol et à garder le réseau de racines intact, à éliminer les arbres abattus, les arbres précédemment déracinés, les souches et à nettoyer les débris de bois, comme indiqué.
- .2 Le défrichage consiste à couper les arbres, les broussailles et la végétation jusqu'à 300 mm du sol et à éliminer les arbres abattus, les arbres précédemment déracinés, les souches et les débris de bois, comme indiqué.
- .3 L'essouchement consiste à excaver et à éliminer les souches, les racines et les débris de bois jusqu'à une profondeur de 0,6 mètre sous le niveau du sol.



- .4 Le déchiquetage consiste à déchiqueter les débris de bois, à l'exception du bois commercialisable, en copeaux de bois. Les copeaux de bois finis doivent pouvoir traverser un tamis de 100 mm sur 100 mm.
- .5 Le bois commercialisable est tout le bois dont le diamètre du pied est supérieur à 150 mm et celui du sommet est supérieur à 100 mm.

## **1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

## **1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

## **1.8 PROTECTION**

- .1 Prévenir les dommages aux arbres, aux caractéristiques naturelles, aux repères, à la chaussée existante, aux cours d'eau et aux réseaux de racines des arbres qui ne seront pas abattus.
  - .1 Pas d'essouchement à effectuer à moins de 1 mètre de la limite du feuillage.
- .2 Réparer tous les articles endommagés avec l'approbation du représentant du Ministère.
- .3 Remplacer tous les arbres désignés à conserver et qui ont été endommagés, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .4 L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les arbres ne tombent pas dans les ruisseaux, les rivières, les zones humides ou les plans d'eau ou en dehors des limites du défrichement, comme indiqué par des drapeaux de couleur. Les travaux exécutés à l'intérieur d'une zone tampon de 30 mètres des cours d'eau, des plans d'eau ou des zones humides doivent être conformes à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .5 Les arbres abattus par inadvertance dans les ruisseaux, les rivières, les cours d'eau ou en dehors des limites de défrichement doivent être enlevés par des moyens (p. ex. un treuil) qui n'endommageront pas le substrat ou les arbres enracinés laissés en dehors des limites de défrichement. Les appareils ne doivent pas sortir des limites de défrichement ni pénétrer dans les ruisseaux, rivières, cours d'eau ou plans d'eau pour enlever les arbres abattus.

- .6 Les troncs et autres matériaux récupérés sont transportés au lieu de stockage sans que des débris soient répandus ou que d'autres arbres ou ressources du paysage soient endommagés à l'extérieur des limites de défrichage ou de stockage indiquées. Il ne faut pas les traîner dans des zones humides, sur des voies navigables ou dans des plans d'eau.
- .7 Au cours de l'essouchement, les souches, les racines, les troncs imbriqués et les débris autres que le sol doivent être tirés et secoués pour en faire tomber la terre meuble et les roches avant le transport.
- .8 Aucun défrichage, ramassage ou essouchement des rémanents ne doit avoir lieu à l'extérieur de la zone désignée ou à moins de 1 mètre de la limite du feuillage de la forêt existante.
- .9 Les zones de végétation existantes qui sont perturbées en raison de l'exécution du présent contrat doivent être remises en état à l'aide de terre végétale approuvée provenant du parc et d'un mélange de semences de gazon indigène, comme indiqué à la section 32 92 22 – Ensemencement hydraulique.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Inspecter le chantier et vérifier auprès du représentant du Ministère tout article désigné à conserver.
- .2 L'étendue de l'essouchement doit être indiquée dans les documents contractuels et l'entrepreneur ne doit pas commencer ces travaux tant que le représentant du Ministère n'a pas donné son approbation pour aller de l'avant.
- .3 Repérer et protéger les canalisations de services publics : garder fonctionnels les services publics actifs traversant le chantier.
  - .1 Aviser immédiatement le représentant du Ministère lorsque des dommages sont causés aux canalisations de services publics existantes ou lorsque l'on découvre des canalisations non repérées.

- .2 Lorsque des canalisations de services publics qui doivent être enlevées se trouvent dans la zone des travaux, aviser le représentant du Ministère suffisamment à l'avance pour réduire l'interruption de service au minimum.
- .4 Aviser les responsables des services publics avant de commencer le défrichage et l'essouchement.
- .5 Garder les routes et les sentiers exempts de saleté et de débris.

### **3.2 DÉFRICHEMENT**

- .1 Effectuer le défrichage conformément aux exigences du contrat et du devis et selon les directives du représentant du Ministère en coupant les arbres et la végétation.
- .2 Couper les branches et abattre les arbres en surplomb de la zone défrichée selon les directives du représentant du Ministère. Aucun paiement supplémentaire ne sera versé pour ces tâches.
- .3 Couper les branches malades des arbres à conserver selon les exigences du chantier et selon les directives du représentant du Ministère. Aucun paiement supplémentaire ne sera versé ces tâches.
- .4 Tout défrichage doit être effectué de façon à ce que la végétation environnante soit préservée le long des limites du chantier. Les souches qui restent à moins de 3,0 mètres du périmètre défriché doivent être coupées à ras, et le tapis végétal doit être laissé intact.

### **3.3 ESSOUCHEMENT**

- .1 Arracher les souches et les débris ligneux, y compris les racines et les troncs imbriqués jusqu'à une profondeur de 0,6 mètre sous la surface du sol.
- .2 La profondeur des dents de la dessoucheuse doit être maintenue aussi peu profonde que possible afin de réduire au minimum la contamination de la couche arable par le sous-sol. Cela peut nécessiter l'arrachage individuel des souches à certains endroits. De plus, lors de l'enlèvement des souches, des racines ou des troncs imbriqués, l'entrepreneur doit les secouer sur place pour enlever autant de terre que possible.

### **3.4 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION**

- .1 Tout le bois défriché et essouché et les matières végétales, à l'exception du bois commercialisable, doivent être chargés, transportés et éliminés à l'extérieur du parc national à un site d'élimination, comme convenu avec le représentant du Ministère et aux frais de l'entrepreneur.
- .2 Le bois commercialisable demeure la propriété de l'APC et doit être coupé à la base en longueurs maximales appropriées.

- .3 Le bois non commercialisable doit être traité, coupé, chargé et transporté conformément à la réglementation routière provinciale, aux frais de l'entrepreneur.
- .4 Le bois non commercialisable empilé sera conservé par l'État et toute exigence de transformer les tabliers de troncs pleine longueur en bois de chauffage sera la responsabilité de l'État.
- .5 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que le poids des véhicules de transport est conforme à tous les règlements applicables.

### 3.5 SURFACE FINIE

- .1 Dans les zones d'essouchement, laisser la surface du sol dans un état propice au décapage de la terre végétale selon l'approbation du représentant du Ministère.
- .2 Dans les zones de coupe à ras, laisser les souches coupées au ras du niveau du sol et le réseau de racines intacts.
- .3 Exigences relatives à la surface finie
  - .1 Se reporter à la section 5 de l'EICP intitulée « Enlèvement de la végétation en bordure de route ».
  - .2 Dans les zones de coupe à ras, laisser les souches coupées au ras du niveau du sol et le réseau de racines intacts, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
  - .3 Dans la mesure du possible, il ne faut pas laisser s'accumuler les débris de matières végétales sur le chantier; ils doivent être brûlés ou déchiquetés.
  - .4 Les copeaux doivent être étendus sur une surface d'au plus 5 % de la couverture du sol, sur une profondeur d'au plus 2 po.
  - .5 Lorsqu'elles sont accessibles, toutes les tiges convenant à faire du bois de chauffage doivent être retirées du chantier, transportées et empilées à un endroit indiqué par le représentant du Ministère.
  - .6 Dans les lieux inaccessibles ou pour les arbres ayant peu de valeur comme bois de chauffage, au plus 50 tiges par kilomètre linéaire peuvent être laissées sur place. Une tige est définie comme tout arbre dont le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) est supérieur à 15 centimètres.
  - .7 Toutes les tiges conservées doivent être ébranchées et reposer à ras le sol.

- .8 L'accumulation de combustibles ligneux fins est la plus préoccupante du point de vue de la gestion des incendies et de la repousse de la végétation. L'accumulation de combustibles fins ne peut pas dépasser 10 % de la couverture du sol et doit être inférieure à 10 centimètres de profondeur. Les combustibles ligneux fins ont un diamètre inférieur à 3 centimètres.
- .9 Les combustibles moyens peuvent s'accumuler jusqu'à un maximum de 20 % de la couverture végétale et ne doivent pas dépasser 20 centimètres de profondeur. Les combustibles moyens ont un diamètre de 3 à 7 centimètres.
- .10 Les zones distribuées mécaniquement et les piles de matériaux destinés au brûlage doivent êtreensemencées avec un mélange de semences indigènes approuvé dans les six (6) mois suivant l'achèvement du projet.
- .11 Le sol doit être perturbé le moins possible. L'équipement mécanique hors route doit avoir une pression de pneus de 7 lb/po<sup>2</sup> ou moins.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 DESCRIPTION

- .1 La présente section vise l'excavation ainsi que l'utilisation et l'élimination de tous les matériaux conformément aux lignes, aux pentes et aux dimensions indiquées dans les documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère, y compris :
  - .1 Le décapage des matières organiques;
  - .2 L'excavation de la route, des ponceaux et des matériaux d'emprunt;
  - .3 La construction de fossés routiers, de remblais, de routes d'accès permanentes et de raccordement, d'approches, d'entrées, d'aires de fréquentation diurne, de bermes, de routes de transport approuvées et d'autres travaux de terrassement nécessaires à la construction de la route;
  - .4 L'enlèvement et l'élimination des déchets et des matériaux inappropriés et excédentaires provenant de l'excavation, du remblai et des zones d'emprunt;
  - .5 Le transport des matériaux excavés;
  - .6 La finition des surfaces et des pentes;
  - .7 Le maintien des ouvrages prévus dans la présente section dans un état fini jusqu'à ce que toute partie de ceux-ci ait été acceptée comme étant achevée par le représentant du Ministère.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM D698, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .2 ASTM D1557, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700kN-m/m<sup>3</sup>).

### 1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Décapage et mise en tas
  - .1 Le mesurage aux fins de paiement pour le décapage sera le volume en mètres cubes mesuré à son emplacement d'origine à partir de la section transversale prélevée par le représentant du Ministère dans les zones d'excavation. Les travaux doivent être effectués conformément aux documents contractuels et acceptés par le représentant du Ministère.
  - .2 Le paiement sera effectué selon l'« **article 9a des prix unitaires – Excavation de la route et des fossés – Décapage** » et le ou les prix proposés doivent représenter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux précisés dans les documents contractuels.

- .2 Excavation de la route et des fossés
  - .1 Le mesurage aux fins de paiement pour les déblais ordinaires sera le volume en mètres cubes mesuré à son emplacement d'origine à partir des coupes transversales prélevées par le représentant du Ministère dans les zones d'excavation. Les travaux doivent être effectués conformément aux documents contractuels et acceptés par le représentant du Ministère.
    - .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 9b des prix unitaires – Excavation de la route et des fossés – Déblais ordinaires** » et le ou les prix proposés doivent représenter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux précisés dans les documents contractuels.
    - .2 Ne pas inclure les coûts de conception et d'installation du système temporaire de rétention du sol. Se reporter à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.
  - .2 Le mesurage aux fins de paiement pour les déblais ordinaires considérés par le représentant du Ministère comme des matériaux de rebut sera le volume en mètres cubes mesuré dans son emplacement d'origine à partir des sections transversales prélevées par le représentant du Ministère dans les zones d'excavation. Les travaux doivent être effectués conformément aux documents contractuels et acceptés par le représentant du Ministère.
    - .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 9c des prix unitaires – Excavation de la route et des fossés – Matériaux de rebut** » et le ou les prix proposés doivent représenter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux précisés dans les documents contractuels.
  - .3 L'autorisation écrite d'aller de l'avant doit être donnée par le représentant du Ministère avant la sous-excavation pour l'enlèvement des matériaux inappropriés. Les travaux de sous-excavation pour l'enlèvement des matériaux inappropriés seront payés selon l'« **article 9c des prix unitaires – Excavation de la route et des fossés – Matériaux de rebut** ».
  - .4 L'entrepreneur doit prendre soin de ne pas contaminer les matériaux excédentaires appropriés avec des déchets. Les déchets doivent être empilés séparément par type aux endroits indiqués dans les documents contractuels.
- .3 Le représentant du Ministère prendra les sections transversales initiales à la fin du défrichage et de nouveau à la fin du décapage et immédiatement avant l'excavation des matériaux à intégrer à l'ouvrage.
- .4 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments ci-après, entre autres.
  - .1 Renseignements généraux
    - .1 Les mesures d'atténuation environnementales, y compris le contrôle temporaire de l'érosion et de la sédimentation, sont requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
    - .2 Levé et implantation.

- .3 Déplacement et protection des services publics existants conformément à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux.
- .4 Excavation, chargement, transport, mise en place et compactage des matériaux dans les limites des travaux.
- .5 Tri des matières organiques et des matières non organiques et empilement selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 Chargement, transport, mise en place et compactage de blocs rocheux de moins de 2,0 mètres cubes dans de grands remblais.
- .7 Scarification des pentes existantes ou des surfaces de route existantes ou aménagement de banquettes sur celles-ci.
- .8 Transport additionnel.
- .9 Construction de remblais.
- .10 Arrosage, assèchement ou compactage du sol pour atteindre les masses volumiques indiquées, y compris tous les efforts de compactage.
- .11 Compactage d'épreuve.
- .12 Compactage du matériau (150 mm) sous l'horizon de la couche de forme dans les zones de déblai.
- .13 Mise en tas des matériaux, nivellement ou entretien du lieu de mise en tas.
- .14 Finition.
- .15 Étaieiment, étré sillonnement, pose de batardeaux, reprise en sous-œuvre et assèchement de l'excavation, sauf indication contraire au sous-alinéa 1.3.2.1.2 pour le système temporaire de rétention du sol afin de maintenir la circulation conformément à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.
  - .1 La gestion des eaux souterraines dans les zones excavées ne sera pas mesurée, mais considérée comme accessoire aux travaux.
- .2 Décapage
  - .1 Chargement, transport et mise en tas des matériaux décapés sur place ou à d'autres endroits, selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Matériaux de rebut
  - .1 Excavation, chargement, transport et élimination des matériaux à la carrière 8 Mile ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 En plus des articles accessoires, aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué pour les éléments suivants :
  - .1 Le décapage sous le niveau de calcul des fossés;
  - .2 L'excavation et/ou la construction de remblais inutilement au-delà des lignes de calcul établies par le représentant du Ministère, à l'exception des matériaux éboulés inévitables. Ne pas mesurer les matériaux éboulés lorsque de tels éboulements sont attribuables à la négligence;
  - .3 Les matériaux excédentaires appropriés contaminés par l'entrepreneur avec des matériaux inappropriés. Les matériaux contaminés inappropriés doivent être retirés du parc aux frais de l'entrepreneur;



- .4 Le déblai excédentaire de fossés ou de talus arrière sous la ligne de niveau de calcul et/ou le remplissage jusqu'au niveau de calcul;
- .5 En cas de déblai excédentaire, aucun paiement ne sera effectué pour le remplissage d'une zone afin de rétablir son niveau;
- .6 L'enlèvement de matériaux inappropriés du remblai attribuable à la négligence.
- .6 L'entrepreneur est responsable de l'entreposage, du transport, de l'assèchement, de la mise en place, du contrôle de l'humidité, du compactage et d'autres exigences pour que les matériaux excavés à réutiliser dans les ouvrages soient convenables à cette fin.
- .7 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilisation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .8 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

#### 1.4 DÉFINITIONS

- .1 Déblais ordinaires : Excavation de matériaux qui ne sont pas des roches ou du décapage.
- .2 Matériaux d'emprunt
  - .1 Matériaux appropriés obtenus à partir d'endroits situés à l'extérieur des limites de déblai de la route et placés comme matériaux de remblai.
  - .2 Matériaux appropriés obtenus à partir de l'excavation de fondations de ponceaux utilisés pour la production sur place de matériaux granulaires.
- .3 Décapage : Excavation de la matière organique recouvrant le sol d'origine.
- .4 Remblai : Matériaux dérivés des déblais utilisables et placés au-dessus du sol d'origine ou de la surface décapée.
- .5 Matériaux de rebut : Matériaux qui ne conviennent pas au remblai, aux fondations de remblai et aux matériaux excédentaires selon les exigences.
- .6 Terre végétale : Matériaux traversant un tamis de 100 mm, capables de soutenir une bonne croissance végétale et adaptés à une utilisation dans le terreautage, l'aménagement paysager et l'ensemencement.

#### 1.5 CONTRÔLE ET ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires
  - .1 Respecter les exigences environnementales provinciales et nationales lorsque des matières potentiellement toxiques sont en cause.
- .2 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 Soumettre les données de calcul et connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .4 Les données de calcul et connexes soumises doivent porter le cachet et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Alberta, au Canada.

- .5 Conserver les données de calcul et connexes sur place.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étré sillonnement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .7 Les données de calcul et les données justificatives doivent être présentées conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre, pour le système de rétention temporaire du sol, qui doivent porter le cachet et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Alberta, Canada.
- .8 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné et accepté par le représentant du Ministère.
- .9 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.

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

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
  - .1 Soumettre un levé des conditions actuelles tel que décrit dans l'article CONDITIONS ACTUELLES de la présente section.
  - .2 Soumettre au représentant du Ministère les méthodes proposées d'assèchement et de prévention du soulèvement aux fins d'examen, telles que décrites à la PARTIE 3 de la présente section.
  - .3 Soumettre au représentant du Ministère un avis écrit au moins sept (7) jours avant les travaux d'excavation, afin de s'assurer que les coupes transversales sont prélevées.
  - .4 Soumettre un avis écrit au représentant du Ministère lorsque le fond de l'excavation est atteint.
  - .5 Soumettre au représentant du Ministère les résultats des essais décrits 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 qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
  - .2 Soumettre des documents sur les emplacements des services publics souterrains, et y indiquer : le plan d'emplacement des services publics existants tels qu'ils se trouvent sur le terrain, le dossier d'autorisation de l'autorité des services publics et le plan d'emplacement des services déplacés et abandonnés, au besoin.
  - .3 Un plan de travail, qui comprend l'ordonnancement des travaux d'excavation, de remblayage, d'installation et de mise sous contrainte des tirants d'ancrage, ainsi que l'enlèvement et le remplacement de la superstructure.
- .4 Échantillons

- .1 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.

## 1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Trier les déchets aux fins de leur réutilisation ou réemploi et recyclage.
  - .1 L'entrepreneur doit suivre le nombre de chargements de matières destinés au recyclage et en fournir la preuve.
- .3 Rediriger les matériaux granulaires excédentaires des sites d'enfouissement vers les installations locales aux fins de réutiliser, conformément aux directives du représentant du Ministère.

## 1.8 CONDITIONS ACTUELLES

- .1 Bâtiments existants et caractéristiques de surface
  - .1 Effectuer, avec le représentant du Ministère, un relevé de l'état des bâtiments, des arbres et d'autres plantes, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des fils, des repères et des bornes d'arpentage existants qui pourraient être touchés par les travaux.
  - .2 Protéger les bâtiments et les caractéristiques de surface existants contre les dommages pendant les travaux. En cas de dommage, effectuer immédiatement les réparations selon les directives du représentant du Ministère.

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de remblai doivent être acceptés par le représentant du Ministère.
  - .1 L'entrepreneur doit fournir des certificats d'essai des matériaux au représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .2 Les matériaux de remblai utilisés ne doivent pas contenir plus de 3 % de matière organique en masse, de morceaux gelés, de mauvaises herbes, de gazon, de racines, de troncs, de souches ou tout autre matériau inapproprié.
- .3 Matériau d'emprunt
  - .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
  - .2 Importé d'un lieu déterminé par l'entrepreneur à l'extérieur des parcs. La fourniture, le chargement, le transport, la mise en tas temporaire, la mise en place, le compactage et la finition sont considérés comme accessoires au prix unitaire.

**Partie 3 Exécution****3.1 COORDINATION DES SERVICES PUBLICS**

- .1 Conformément à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux.
- .2 Avant de commencer les travaux, établir l'emplacement des services enfouis sur le chantier et à proximité de celui-ci.
- .3 Maintenir et protéger contre les dommages, l'aqueduc, les égouts, le gaz, l'électricité, le téléphone et les autres services publics et structures présents.
- .4 Coordonner les déplacements ou la protection des services publics (regards de visite, conduits, canalisations ou autres infrastructures connexes) avec les fournisseurs de services publics et effectuer les travaux nécessaires aux déplacements ou à la protection. Les travaux doivent être conformes aux instructions du fournisseur de services publics ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Il faut repérer les services publics enfouis existants à tous les nouveaux emplacements de ponceaux et à tous les 100 mètres le long des segments de l'ouvrage où les services publics peuvent être endommagés par les travaux, et ce, au moyen d'excavations à faible impact comme l'excavation avec un camion hydrovac ou des méthodes similaires qui n'endommageront pas les services publics enfouis.
  - .1 Consigner l'emplacement des canalisations souterraines maintenues, déplacées et abandonnées.
- .6 Retirer les services enfouis désuets et obturer les tronçons coupés.
- .7 Le paiement pour le repérage des services publics est accessoire aux travaux et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.
- .8 Le paiement pour le déplacement ou la protection des services publics doit inclure tous les efforts de coordination, la main-d'œuvre, l'équipement et les matériaux accessoires aux travaux et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.

**3.2 CONTRÔLE TEMPORAIRE DE L'ÉROSION ET DE LA SÉDIMENTATION**

- .1 Contrôle de l'érosion et de la sédimentation conformément au plan de gestion du contrôle de l'érosion et de la sédimentation de l'entrepreneur, selon la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces perturbées au cours de ces travaux.

### 3.3 PRÉPARATION DU CHANTIER

- .1 Enlever les obstructions, la glace et la neige des surfaces à excaver dans les limites indiquées.
- .2 Découper soigneusement la chaussée ou le trottoir le long des limites de l'excavation proposée afin que la surface se brise uniformément et nettement.

### 3.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES ET PROTECTION

- .1 Protéger les caractéristiques actuelles conformément à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires et aux règlements locaux applicables.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol meuble.
- .3 Lorsque le sol est susceptible à subir une variation de volume importante en raison d'un changement de la teneur en humidité, le couvrir et le protéger selon l'approbation du représentant du Ministère.
- .4 Protéger les caractéristiques naturelles et artificielles qui ne doivent pas être perturbées. Sauf indication contraire ou dans une zone qui sera occupée par de nouveaux ouvrages, protéger les arbres existants contre les dommages.
- .5 Protéger les services enfouis qui ne doivent pas être perturbés.

### 3.5 ÉQUIPEMENT DE COMPACTAGE

- .1 L'équipement de compactage doit être l'équivalent d'un compacteur à vibration de 12 tonnes capable d'atteindre les masses volumiques requises dans les matériaux du projet. Remplacer ou suppléer l'équipement qui ne parvient pas à atteindre les masses volumiques prescrites.

### 3.6 TRAVAUX PAR TEMPS FROID

- .1 Élaborer un plan de contrôle de la qualité par temps froid et le présenter au représentant du Ministère sept (7) jours avant le début des travaux lorsque des températures constantes de 5 °C et moins sont prévues. L'entrepreneur doit demander l'avis de son ingénieur en géotechnique lors de la planification du remblayage par temps froid de structures, de ponceaux ou de construction en pente.
  - .1 Surveiller et cibler le soulèvement et l'ameublissement du remblai en raison de la pénétration du gel.
  - .2 Surveiller le compactage, la température du sol et la teneur en humidité de chaque couche. Vérifier s'il y a des matériaux gelés après le compactage et avant la construction de la prochaine couche.
  - .3 En cas de remblayage d'une structure, surveiller la flexion ou la déformation de la structure.
- .2 Les granulats doivent être conformes aux exigences contractuelles en plus de permettre la construction par temps froid.
  - .1 Le chlorure de calcium ne doit pas être utilisé comme additif pour l'installation de structures enfouies. Les additifs non corrosifs ne doivent pas être utilisés sans la réalisation d'études de laboratoire qui en évaluent l'incidence sur le compactage.

- .3 Tas
  - .1 Inspecter les tas pour confirmer que le matériau a une granulométrie constante s'approchant des résultats d'essai acceptés.
  - .2 Placer les tas sur une surface dure, lisse et inclinée pour favoriser le ruissellement de la fonte des neiges.
  - .3 Il peut être nécessaire de chauffer les tas et d'ériger une palissade autour d'eux.
  - .4 Prendre uniquement des matériaux non gelés dans le tas pour les intégrer aux ouvrages.
- .4 Avant la mise en place
  - .1 Chauffer les zones des couches de fondation et de forme de la structure et y ériger des palissades directement sous la zone de remblayage afin d'éviter le gel.
- .5 Ériger une palissade verticale aux extrémités des structures et insérer des appareils de chauffage. La surveillance de la qualité de l'air devrait être effectuée conformément aux règlements locaux en matière de sécurité au travail.
  - .1 Laisser une couche d'air entre la structure et les coffrages et les bâches des palissades pour permettre une circulation d'air adéquate.
- .6 Installation et surveillance du remblayage et des granulats
  - .1 Surveiller en permanence les conditions et les prévisions météorologiques.
  - .2 S'assurer que le matériau n'est pas gelé lorsqu'il est mis en place.
  - .3 Protéger la zone de remblai ou de mise en place comme décrit ci-dessus.
  - .4 Maintenir à une faible empreinte les zones où des matériaux doivent être placés afin de réduire l'exposition au minimum. Réduire au minimum les retards et les interruptions du processus de mise en place et de compactage.
  - .5 Vérifier la température du matériau au moment de sa mise en place pour confirmer qu'il n'est pas gelé.
  - .6 Utiliser des niveleuses ou des buteurs pour gratter tout matériau de remplissage non compacté et gelé avant d'ajouter des matériaux supplémentaires. Éliminer les ornières élevées avant qu'elles ne gèlent.
  - .7 Les couches plus épaisses peuvent prendre plus de temps à geler, à condition que l'épaisseur supplémentaire de la couche soit acceptée par le représentant du Ministère.
  - .8 Compacter le remblai immédiatement après sa mise en place.
  - .9 Retirer continuellement la neige et la glace de la zone de mise en place; ne laisser s'accumuler aucune neige ni glace à la surface. Situer les amas de neige en bas des pentes afin d'éviter la saturation des matériaux.
  - .10 Les matériaux gelés doivent être retirés et remplacés par des matériaux non gelés qui sont compactés adéquatement.

### 3.7 DISTRIBUTEURS D'EAU

- .1 Arroser avec un équipement capable d'une distribution uniforme et conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

### 3.8 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer le dépouillement de la terre végétale des zones dès son acceptation par le représentant du Ministère après que les débris d'essouchement et de défrichage ont été retirés de ces zones.
- .2 La profondeur du décapage pour l'élimination de la matière organique est estimée en moyenne à 250 mm, mais elle variera d'un endroit à l'autre. La contamination des matières non organiques ne sera pas autorisée pendant le décapage.
- .3 Décaper la terre végétale jusqu'aux profondeurs vérifiées par le représentant du Ministère. Ne pas mélanger la terre végétale avec le sous-sol. La profondeur du décapage variera.
- .4 Les matériaux issus du décapage doivent être transportés et mis en tas sur place ou à d'autres endroits, selon les directives du représentant du Ministère. L'entrepreneur est informé que la zone de stockage de ces matériaux est limitée.
  - .1 La hauteur des tas ne doit pas dépasser 2 mètres, et ceux-ci doivent être protégés contre l'érosion.
- .5 Les matériaux de sol décapés (y compris la litière forestière fine) doivent être placés et stockés aux endroits et selon la forme et le nombre indiqués par le représentant du Ministère, en vue d'être utilisés ultérieurement pour la remise en état des pentes nivelées. Il peut être nécessaire d'assurer le contrôle de l'érosion, la protection contre la sédimentation ou la stabilisation des tas, selon l'emplacement et la durée prévue du stockage. À la demande du représentant du Ministère, l'entrepreneur doit préparer un plan de gestion de chaque tas résultant des travaux de décapage.

### 3.9 MISE EN TAS

- .1 Mettre les matériaux de remblai en tas aux endroits désignés par le représentant du Ministère.
  - .1 Mettre les matériaux granulaires en tas 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.

### 3.10 EXCAVATION

- .1 Aviser le représentant du Ministère au moins sept (7) jours avant les travaux d'excavation pour les sections transversales initiales à prélever.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 L'excavation ne doit pas nuire à la capacité portante des fondations adjacentes.
- .4 Garder les matériaux excavés et empilés à une distance sécuritaire des bords des excavations, comme le demande le représentant du Ministère.
- .5 Limiter l'utilisation des véhicules directement à côté des tranchées à ciel ouvert.

- .6 Éliminer les matériaux d'excavation excédentaires et inappropriés à un endroit approuvé hors chantier.
- .7 Ne pas bloquer l'écoulement du drainage superficiel ou des cours d'eau naturels.
- .8 Le fond de terre des excavations doit être un sol non perturbé, de niveau, et exempt de matière meuble, molle ou organique.
- .9 Aviser le représentant du Ministère lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .10 Faire approuver l'excavation achevée par le représentant du Ministère.
- .11 Retirer les matériaux inappropriés du fond des excavations, y compris ceux qui s'étendent au-dessous des niveaux requis jusqu'à l'étendue et la profondeur demandées par le représentant du Ministère.
- .12 Corriger toute excavation excessive non autorisée comme suit :
  - .1 Matériau de remblai de désignation 2 et de catégorie 25 compacté à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée Proctor modifiée conformément à la section 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée – Matériaux de remblai.
- .13 Tailler à la main, affermir et retirer les matériaux meubles et les débris des excavations.
  - .1 Lorsque le matériau au fond de l'excavation est perturbé, compacter le sol de fondation à une masse volumique au moins égale à celle du sol non perturbé.
- .14 Généralités
  - .1 Il est interdit de mettre des matériaux en tas le long de l'emprise à l'extérieur de la pente de déblai/remblai sans l'autorisation du représentant du Ministère.
  - .2 Aviser le représentant du Ministère lorsque des matériaux de rebut sont découverts et les enlever jusqu'à la profondeur et dans la mesure approuvées par le représentant du Ministère. Ces matériaux doivent être transportés et mis en tas à l'emplacement désigné de la carrière.
  - .3 Effectuer la coupe en sous-œuvre sous le niveau de la couche de forme dans les sections déblayées seulement avec l'approbation du représentant du Ministère et remplacer par un matériau de remblai acceptable et compact. Compacter les premiers 300 mm sous le niveau final de la couche de forme à au moins 100 % de la masse volumique Proctor standard, conformément à la norme ASTM D698 (AASHTO T99). Il est interdit d'effectuer la coupe en sous-œuvre dans les fossés ou les talus arrière sans l'autorisation du représentant du Ministère.
  - .4 Traiter les pentes du sol, à la transition entre l'excavation et le remblai de la couche de forme, aux repères de nivellement conformément aux documents contractuels.
  - .5 Les dimensions des excavations et des remblais doivent être conformes aux sections typiques du présent devis, mais les dimensions de l'ensemble ou d'une partie des excavations et des remblais peuvent être augmentées ou diminuées à tout moment par le représentant du Ministère selon les conditions et les circonstances.
- .15 Drainage



- .1 Maintenir les profils, les bombements et les pentes transversales pour assurer un drainage de surface positif en tout temps.
- .2 Prévoir des fossés au fur et à mesure que les travaux avancent pour assurer un drainage positif.

### **3.11 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité et la *Health and Safety Act* (Loi sur la santé et la sécurité) de l'Alberta.
  - .1 Lorsque les conditions sont instables, le représentant du Ministère doit vérifier les méthodes et dispenser des conseils à cet effet.
- .2 Pendant les travaux de remblayage
  - .1 À moins d'indication contraire ou de directives du représentant du Ministère, retirer le blindage et les étaitements des excavations.
  - .2 Attendre que le remblayage ait atteint le niveau de l'étrésillonnement avant de retirer ce dernier.
  - .3 Tirer le blindage par incréments qui garantiront que le remblai compacté est maintenu à un niveau d'au moins 500 mm au-dessus du pied du blindage.
- .3 Une fois la construction de la sous-structure terminée :
  - .1 Enlever l'étalement et l'étrésillonnement;
  - .2 Retirer les matériaux excédentaires du chantier.

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

- .1 Maintenir les excavations exemptes d'eau pendant que les travaux sont en cours.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulangue 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 causés par le ruissellement de surface.
- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement vers des aires de collecte autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
- .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. Le lieu de déchargement doit être approuvé par l'agent de surveillance de l'environnement.

### 3.13 REMBLAYAGE

- .1 Le présent article comprend la construction de la couche de forme dans les remblais et les déblais selon les tracés, les cotes, les pentes, les sections transversales et les dimensions prescrits dans les documents contractuels.
- .2 Scarifier les pentes existantes ou aménager des banquettes sur celles-ci dans les sections latérales de colline ou de pente pour assurer une liaison appropriée entre les nouveaux matériaux et les surfaces existantes. La méthode à utiliser doit être approuvée au préalable par le représentant du Ministère.
- .3 Ne pas placer de matériau gelé ni de matériau sur des surfaces gelées, sauf dans les zones autorisées.
- .4 Donner à la surface un profil bombé tout au long des travaux pour assurer une évacuation rapide des eaux de ruissellement.
- .5 Assécher toutes les zones basses avant d'y déposer des matériaux.
  - .1 Placer les matériaux sur toute la largeur de la surface à couvrir en couches d'au plus 200 mm d'épaisseur avant compactage, puis compacter. Le représentant du Ministère peut autoriser la mise en place de couches plus épaisses, si l'entrepreneur est en mesure de les compacter conformément aux prescriptions et que les matériaux contiennent plus de 25 % en volume de pierres et de fragments de roche dont au moins une face mesure plus de 100 mm.
- .6 Remblais rocheux
  - .1 Placer sur toute la largeur en couches d'une profondeur suffisante pour contenir des roches de taille maximale, mais en aucun cas l'épaisseur de la couche ne doit dépasser 0,7 mètre.
  - .2 Distribuer les matériaux rocheux pour combler les vides avec des fragments plus petits pour former une masse compacte.
  - .3 Comblent les vides en surface jusqu'à atteindre la cote de niveau de calcul avec des éclats de pierre ou un matériau sélectionné pour former une surface étanche à la terre.
  - .4 L'entrepreneur peut placer des remblais rocheux dans des conditions de gel, à condition que de l'équipement de compactage de taille suffisante pour briser les gros morceaux de roche soit utilisé et que toute la neige et la glace soient retirées de la surface du remblai.
- .7 Des déductions seront retranchées des déblais pour les remblais trop élevés.
- .8 Déblais excédentaires mis en tas dans les carrières désignées
  - .1 Les matériaux selon les quantités indiquées doivent être mis en place dans les carrières désignées ou selon les directives du représentant du Ministère.
  - .2 L'entrepreneur doit placer et compacter à la chenille les matériaux, et en façonner la pente dans le tas selon les besoins pour permettre l'accès aux fins de construction et le déplacement de l'équipement.

- .3 L'entrepreneur doit maintenir l'accès à la zone du tas et permettre à d'autres personnes d'avoir accès au tas.
- .4 Les matériaux placés dans les carrières désignées, une fois acceptés par le représentant du Ministère, deviennent la propriété de l'APC.

### 3.14 COMPACTAGE DE LA COUCHE DE FORME

- .1 Briser les matériaux en tailles adaptées au compactage et mélanger pour assurer une humidité uniforme sur toute la profondeur de la couche.
- .2 Les matériaux de remblai doivent être posés en couches uniformes successives sur toute la zone comme suit :
  - .1 Les matériaux contenant moins de 25 % en volume de pierres de plus de 100 mm doivent être mis en place en couches horizontales successives d'une épaisseur meuble n'excédant pas 200 mm, sauf que les 500 mm supérieurs doivent être construits en couches d'une épaisseur meuble n'excédant pas 100 mm;
  - .2 Les matériaux contenant 25 % ou plus en volume de pierres de plus de 100 mm doivent être posés en couches n'excédant pas la taille maximale des pierres. Les pierres de plus de 100 mm ne doivent pas être placées à moins de 150 mm du niveau de la couche de forme;
  - .3 Dans les remblais composés principalement de matériaux obtenus à partir de coupes de roche, les pierres les plus grandes doivent être soigneusement réparties et les interstices remplis de pierres plus petites et d'autres matériaux pour former une masse compacte. Ces remblais doivent être construits en couches n'excédant pas 0,7 mètre. La mise en place de roches individuelles et de rochers de plus de 0,7 mètre de dimension moindre sera autorisée à condition qu'ils soient soigneusement répartis et que les interstices soient remplis de matériaux plus fins pour former une masse dense et compacte. Avant de commencer la suivante, chaque couche doit être nivelée et lissée avec un équipement approprié. L'équipement de transport et d'épandage doit être utilisé sur toute la largeur de chaque couche.
- .3 Chaque couche doit être amenée au degré de compactage requis sur toute sa largeur avant que les couches successives ne soient posées.
- .4 Compacter chaque couche à au moins 95 % de la masse volumique Proctor standard selon la norme ASTM D698 (AASHTO T99). Les 300 mm du dessus de la couche de forme doivent être compactés à 100 % de la masse volumique Proctor standard, selon la norme ASTM D698 (AASHTO T99).
- .5 Ajouter de l'eau ou assécher au besoin pour ajuster la teneur en humidité des matériaux au niveau requis pour atteindre le compactage prescrit.
- .6 Pour les roches placées en tant que remplissage, compacter avec un grand équipement à roues ou à chenilles en acier de taille suffisante pour casser les plus grosses particules. Compacter jusqu'à ce que le remplissage de roche soit stable sous l'équipement de compactage et que tous les vides soient comblés.

**3.15 COMPACTAGE D'ÉPREUVE**

- .1 La couche de forme finie ne doit pas former d'ornièrre ou s'incurver lors du compactage d'épreuve avec un camion ayant des pneus doubles à essieu simple de 9 tonnes ou un groupe d'essieux tandem de 17 tonnes avec des pneus doubles à une pression de pneu de 600 kPa. Chaque point de la surface de la couche de forme préparée doit recevoir le passage des pneus d'un tel camion.
- .2 Faire le compactage d'épreuve de la couche de forme. Si l'utilisation d'équipement de compactage d'épreuve non standard est approuvée, le représentant du Ministère doit accepter le niveau de compactage d'épreuve.
- .3 Lorsque le compactage d'épreuve révèle des zones défectueuses dans la couche de forme :
  - .1 Enlever le matériau de la couche de forme à la profondeur et sur l'étendue indiquées par le représentant du Ministère;
  - .2 Remblayer l'excavation réalisée dans la couche de forme avec des déblais ordinaires appropriés, puis compacter conformément à la section 31 24 13 – Excavation de la route et des fossés.
  - .3 Remplacer les matériaux de la couche forme et compacter conformément aux documents contractuels.
- .4 Tous les travaux connexes, y compris le remplacement des matériaux défectueux par de nouveaux matériaux conformément aux sections appropriées, doivent être effectués aux frais de l'entrepreneur.

**3.16 FINITION**

- .1 L'écart admissible pour la surface de la couche de forme finie est de 15 mm en plus ou en moins par rapport au niveau prescrit, mais cet écart ne doit pas être uniforme sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 Arrondir le sommet des talus arrière selon les indications des dessins.
- .3 Extraire des surfaces en pente et du fond des tranchées les roches et fragments de roche de plus de 150 mm.
- .4 Profiler la surface séparant les talus aménagés et l'extrémité de la partie dégagée pour favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement.

**3.17 PROTECTION**

- .1 Maintenir les surfaces finies en bon état, conformément aux prescriptions de la présente section, jusqu'à la réception des travaux par le représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Couche de base granulaire selon AT pour la construction de routes et le remblayage derrière les culées, comme indiqué dans les documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée – Matériaux de remblai.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Alberta Transportation (AT)
  - .1 Standard Specifications for Bridge Construction (édition en vigueur).
  - .2 Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .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 C136, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .4 ASTM D422-63, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .5 ASTM D698, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .6 ASTM D1557, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .7 ASTM D1883, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
  - .8 ASTM D4318, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

**1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage aux fins de paiement de la couche de base granulaire selon AT doit être en volumes de mètres cubes en ligne nette calculés à partir des sections transversales de calcul pour les travaux effectués conformément aux documents contractuels et acceptés par le représentant du Ministère.

- .1 Le paiement doit être effectué sous l'article applicable de l'« **article 10 des prix unitaires – Granulats pour couche de base granulaire – Désignation 2 de catégorie 25 mm d'AT, remblai structural et couche de base de la chaussée** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .2 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 L'approvisionnement, le chargement, le transport, la mise en place, le compactage, l'eau pour compactage, l'assèchement des matériaux et la finition;
  - .2 Le transport additionnel;
  - .3 Tout stockage temporaire de granulats sur place;
  - .4 La prestation et l'installation de toiles de polyéthylène aux dalles d'approche ne seront pas mesurées, mais considérées comme accessoires aux travaux;
  - .5 Les mesures d'atténuation environnementales, y compris le contrôle temporaire de l'érosion et de la sédimentation, sont requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .3 La mobilisation et la démobilitation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilitation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .4 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

## 1.5 CONTRÔLE ET ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 L'entrepreneur doit fournir des échantillons de matériaux au représentant du Ministère avant le début des travaux à des fins d'assurance de la qualité.
- .3 Soumettre les données de calcul et connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .4 Les données de calcul et connexes soumises doivent porter le cachet et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer en Alberta, Canada.
- .5 Conserver les données de conception et connexes sur place.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Alberta, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonnement 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 soit examiné et accepté par 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.

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

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Le contrôle de la qualité, conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
  - .1 Soumettre au représentant du Ministère les résultats des essais décrits 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 qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
  - .2 Un plan de travail, y compris l'ordonnancement des travaux d'excavation, de remblayage, d'installation et de mise sous contrainte des tirants d'ancrage, ainsi que l'enlèvement et le remplacement de la superstructure.
- .4 Échantillons
  - .1 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.

**1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires hors des parcs nationaux selon ce qui aura été accepté par le représentant du Ministère.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
- .2 Granulats pour couche de base granulaire – Désignation 2, catégorie 25 d'AT, fournis par la carrière 8 Mile.

**Partie 3 Exécution****3.1 CONTRÔLE TEMPORAIRE DE L'ÉROSION ET DE LA SÉDIMENTATION**

- .1 Contrôle de l'érosion et de la sédimentation conformément au plan de gestion du contrôle de l'érosion et de la sédimentation de l'entrepreneur, conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 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.

- .3 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.
- .4 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces perturbées au cours de ces travaux.

### **3.2 MISE EN TAS**

- .1 Mettre les matériaux de remblai en tas aux endroits désignés par le représentant du Ministère.
  - .1 Mettre les matériaux granulaires en tas 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.

### **3.3 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-OEUVRE**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité et la *Health and Safety Act* (Loi sur la santé et la sécurité) de l'Alberta.
  - .1 Lorsque les conditions sont instables, le représentant du Ministère doit vérifier les méthodes et dispenser des conseils à cet effet.
  - .2 Pendant les travaux de remblayage
    - .1 À moins d'indication contraire ou de directives du représentant du Ministère, retirer le blindage et les étaielements des excavations.
    - .2 Ne pas retirer l'étrésillonnement tant que le remblayage n'a pas atteint les niveaux respectifs du calage.
    - .3 Tirer le blindage par incréments qui garantiront que le remblai compacté est maintenu à un niveau d'au moins 500 mm au-dessus du pied du blindage.
- .3 Une fois la construction de la sous-structure terminée :
  - .1 Enlever l'étaielement et l'étrésillonnement;
  - .2 Retirer les matériaux excédentaires du chantier.

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

- .1 Maintenir les excavations exemptes d'eau pendant que les travaux sont en cours.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulanges 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 causés par le ruissellement de surface.
- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement vers des aires de collecte autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
- .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. Le lieu de rejet doit être approuvé par le bureau de la gérance de l'environnement.

### 3.5 MISE EN PLACE

- .1 Charger, transporter et placer les granulats après que la surface ait été inspectée et acceptée par le représentant du Ministère.
- .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 réseaux de services publics souterrains et la consignation de leur emplacement;
  - .4 l'enlèvement des coffrages pour béton;
  - .5 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .3 Mise en place
  - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base granulaire à la profondeur et aux niveaux prescrits.
  - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
  - .3 Placer le matériau uniquement sur une surface propre non gelée, exempte de neige et de glace. Pour chaque couche, les matériaux doivent être placés sur la ligne de bombement à l'aide d'une feuille de calcul tonne/mètre. L'entrepreneur doit avoir un contrôleur pour indiquer la distance d'étalement lors de la mise en place du matériau.
  - .4 Épandre la couche granulaire de base sur la ligne de bombement ou sur le côté supérieur de la pente unidirectionnelle.
  - .5 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
  - .6 Pour l'épandage et le façonnage du matériau, utiliser des cadres tractés ayant des gabarits ou des chapes réglables qui placeront le matériau en couches uniformes de l'épaisseur requise.
  - .7 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante. Le représentant du Ministère peut autoriser des

couches plus épaisses si l'entrepreneur est en mesure d'atteindre le compactage prescrit.

- .8 Façonner chaque couche pour lui donner un profil uni et la compacter à la masse volumique prescrite avant que la couche suivante ne soit placée.
  - .9 Retirer et remplacer la partie de la couche dans laquelle le matériau se sépare pendant l'étalement.
  - .10 Pour le remblai placé derrière les culées à moins de 5 m de la face de la culée, s'assurer que la différence de hauteur du remblai de chaque côté des culées ne dépasse jamais 2 m.
- .4 Remblayage autour des installations
- .1 Placer soigneusement le remblai autour des nouveaux blocs à emboîtement et des nouveaux tirants pour ne pas endommager les installations.
  - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
  - .3 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes :
    - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage, et qu'il ait été examiné par le représentant du Ministère;
    - .2 Si le représentant du Ministère l'autorise, installer des étais ou des étrépillons afin de compenser les différences de pressions, et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le représentant du Ministère en autorise le retrait.

### 3.6 COMPACTAGE

- .1 L'équipement de compactage doit permettre d'obtenir les masses volumiques de matériaux requises.
- .2 Utiliser les types de matériaux de remplissage comme indiqué ou comme spécifié ci-dessous. Les masses volumiques de compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales obtenues à partir des normes ASTM D1557 et ASTM D698, conformément à la section 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée – Matériaux de remblai.
  - .1 Remblai de désignation 2, catégorie 25 compacté à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée Proctor modifié (ASTM D1557) pour les 600 mm supérieurs de remblai sous les dalles d'approche du pont.
  - .2 Remblai de désignation 2, catégorie 25 compacté à au moins 100 % de la masse volumique Proctor standard conformément à la norme ASTM D698 pour les autres zones.
- .3 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.

- .4 Appliquer de l'eau au besoin pendant le compactage pour obtenir la masse volumique spécifiée.
- .5 Assécher si nécessaire pour obtenir le compactage spécifié.
- .6 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le représentant du Ministère.
- .7 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant du matériau jusqu'à ce que le niveau de surface soit conforme aux tolérances prescrites.

### **3.7 COMPACTAGE D'ÉPREUVE**

- .1 La couche de base granulaire ne doit pas former d'ornièrre ou s'incurver lors du compactage d'épreuve avec un camion ayant des pneus doubles à essieu simple de 9 tonnes ou un groupe d'essieux tandem de 17 tonnes avec des pneus doubles à une pression de pneu de 600 kPa. Chaque point de la surface de la couche de base granulaire compactée doit recevoir le passage des pneus d'un tel camion.
- .2 Compactage d'épreuve de la couche de fondation granulaire. Si l'utilisation d'équipement de compactage d'épreuve non standard est approuvée, le représentant du Ministère doit accepter le niveau de compactage d'épreuve.
- .3 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de base granulaire, du remblai de gravier ou de la couche de forme, procéder comme suit :
  - .1 Enlever les matériaux formant la couche de fondation et le remblai de gravier jusqu'à la profondeur et sur la totalité de la superficie indiquées par le représentant du Ministère;
  - .2 Remblayer l'excavation réalisée dans la couche de forme avec des matériaux de déblais ordinaires, puis compacter conformément à la section 31 24 13 – Excavation de la route et des fossés;
  - .3 Remettre en place les matériaux de remblai de gravier ou de la couche de base granulaire et les compacter conformément aux documents contractuels.
- .4 Tous les travaux connexes, y compris le remplacement des matériaux défectueux par de nouveaux matériaux conformément aux sections appropriées, doivent être effectués aux frais de l'entrepreneur.

### **3.8 TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE**

- .1 L'écart admissible pour la surface de la couche de base finie est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau prescrit, mais cet écart ne doit pas être uniforme sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 L'écart admissible pour la surface de la couche de fondation finie est de 15 mm en plus ou en moins par rapport au niveau prescrit, mais cet écart ne doit pas être uniforme sur la totalité de la surface revêtue.

### **3.9 PROTECTION**

- .1 Maintenir la surface de la couche de base finie dans un bon état conforme à la présente section jusqu'à ce que la couche suivante soit appliquée.

### **3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Remettre les revêtements de chaussée touchés par les travaux d'excavation dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, et veiller à respecter l'épaisseur, la structure et les cotes de niveau d'origine de ces ouvrages.
- .3 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du représentant du Ministère.
- .4 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.
- .5 Ensemencer les pentes excavées et les pentes de remblai nouvellement exposées conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement et à la section 32 92 22 – Ensemencement hydraulique.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 DESCRIPTION

- .1 La fourniture et l'application d'un bitume fluide pour assurer la liaison entre la surface à asphalté et la couche de chaussée en béton bitumineux, conformément aux documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM D140, Standard Practice for Sampling Bituminous Materials.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers.
- .3 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).

### 1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La fourniture, la livraison et l'application d'une couche d'accrochage ne seront pas mesurées séparément et seront accessoires à l'« **article 11 des prix unitaires – Revêtement en béton bitumineux (EPS) – Mélange de type H1 de catégorie (16 mm) selon AT** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.

### 1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre au représentant du Ministère deux (2) échantillons du bitume d'accrochage proposé pour les travaux dans des bouteilles de plastique neuves et scellées, à large ouverture, propres, étanches à l'air et d'une capacité de 1 L chacune.
- .3 Prélever des échantillons du bitume d'accrochage conformément à la norme ASTM D140.
- .4 Permettre au représentant du Ministère d'avoir accès au camion-citerne afin qu'il puisse y prélever des échantillons du bitume d'accrochage qui sera incorporé à l'ouvrage, conformément à la norme ASTM D140.

### 1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

- .2 Sur demande, fournir au représentant du Ministère les données d'essai du fabricant et l'attestation prouvant que le bitume d'accrochage satisfait aux exigences de la présente section.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément à la norme ASTM D140.
- .2 Fournir une aire destinée à l'entreposage des matériaux bitumineux, en assurer l'entretien et la remettre dans son état d'origine, une fois les travaux achevés.

## 1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Acheminer les matériaux bitumineux inutilisés vers une installation de recyclage approuvée située à l'extérieur des parcs nationaux.

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Émulsion bitumineuse de type anionique : conforme à la norme CAN/CGSB-16.2, classe : SS-1.
- .2 Eau : potable, propre et exempte de matières étrangères.

### 2.2 ÉQUIPEMENT

- .1 L'épandeur à pression doit être conçu, équipé, entretenu et manœuvré de manière à ce que le matériau bitumineux puisse respecter les conditions suivantes :
  - .1 Être maintenu à une température constante;
  - .2 Être appliqué uniformément sur des surfaces de largeur variable égale ou inférieure à 5 m;
  - .3 Être appliqué sous une pression uniforme à un taux préétabli et réglé entre 0,2 et 5,4 L/m<sup>2</sup>, l'écart admissible ne devant en aucun cas dépasser 0,1 L/m<sup>2</sup>;
  - .4 Être épandu en un jet uniforme, sans qu'il y ait pulvérisation, et à la température requise;
  - .5 L'épandeur doit être muni d'un instrument de mesure indiquant le nombre de mètres parcourus par minute, et situé à un endroit visible permettant au conducteur du camion de maintenir la vitesse constante requise pour l'application au débit voulu;
  - .6 Il doit aussi être muni d'une pompe dont le débitmètre soigneusement placé à la vue du conducteur est gradué en unités d'au plus 5 L par minute de matériau bitumineux débité aux gicleurs. La pompe doit être actionnée par un groupe moteur autonome (indépendant de celui du camion);
  - .7 L'épandeur doit être muni d'un dispositif de mesure précis, facile à lire et sensible, servant à enregistrer la température du liquide contenu dans le réservoir;

- .8 L'épandeur doit être muni d'un compteur volumétrique précis, ou encore d'un réservoir étalonné;
- .9 Il doit être muni de gicleurs de même marque et de mêmes dimensions, réglables selon la largeur et l'orientation des jets désirées;
- .10 Il doit aussi être équipé d'une rampe d'épandage réglable en hauteur;
- .11 Il doit être nettoyé après l'emploi de tout matériau bitumineux incompatible avec le matériau à épandre.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 MISE EN ŒUVRE**

- .1 Faire approuver la surface par le représentant du Ministère avant d'appliquer la couche d'accrochage.
- .2 Appliquer la couche d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.
- .3 Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau suivant un rapport de 1:1.
  - .1 Mélanger parfaitement par pompage ou au moyen de toute autre méthode approuvée par le représentant du Ministère.
- .4 Appliquer uniformément la couche de bitume d'accrochage à la surface de la chaussée selon un taux de 0,5 L/m<sup>2</sup> plus ou moins 0,2 L/m<sup>2</sup>, selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Recouvrir les surfaces de contact des bordures, des caniveaux, des collecteurs, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.
- .6 Procéder aux travaux seulement lorsque la température extérieure est inférieure à 10 degrés Celsius et que l'on ne prévoit pas de pluie dans les deux (2) heures qui suivent.
- .7 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .8 Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout surplus de bitume d'accrochage déposé sur la chaussée, selon les directives du représentant du Ministère.
- .9 Exécuter les travaux en plusieurs applications si la circulation ne peut être interrompue, et épandre le bitume d'accrochage tout au plus sur la moitié de la largeur du revêtement à réaliser.
- .10 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait fait prise.
- .11 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives du représentant du Ministère.
- .12 Attendre que la couche de bitume d'accrochage soit prise avant d'appliquer le revêtement bitumineux.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 DESCRIPTION**

- .1 Les travaux visent la fourniture, le chargement, le transport et la mise en place d'un revêtement en béton bitumineux (EPS – spécifications relatives au produit final) de type H1 selon AT conformément aux documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Pour le mélange bitumineux, le granulat bitumineux utilisé doit être constitué d'un granulat mélangé moyen de 16 mm conformément à la désignation 1, catégorie 16 d'AT selon la plus récente version du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction.
- .3 Production de granulats de désignation 1, catégorie 16 (16 mm) d'AT.
- .4 Le ciment bitumineux utilisé doit être PG 58-34 conformément à la désignation 1, catégorie 16 d'AT et selon la plus récente version du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction.
- .5 Inclure un agent d'adhésivité au mélange, et présenter tous les essais ainsi que les échantillons et documents requis.
- .6 Il ne sera pas permis d'incorporer du revêtement bitumineux recyclé à la formule de dosage du revêtement bitumineux conformément aux prescriptions de la présente section.
- .7 Effectuer et soumettre des formules de dosage pour le mélange de type H1 selon AT du revêtement en béton bitumineux avec du ciment bitumineux PG 58-34 et des granulats de 16 mm. Les formules de dosage doivent être approuvées par le représentant du Ministère.
- .8 Fournir et poser un produit pour les divers joints du pont.
- .9 Fournir et poser un produit d'étanchéité de joint bitumineux après l'achèvement des travaux de revêtement.
- .10 L'acceptation ou le rejet de tout revêtement en béton bitumineux sera déterminé conformément aux spécifications relatives au produit final (EPS).

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
  - .1 Design Bulletin #13 – Revisions to Pavement Design Manual for Selection of ACP Mix Types and Asphalt Binder Grades (mars 2017).

### **1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Revêtement en béton bitumineux
  - .1 Le mesurage aux fins de paiement du revêtement en béton bitumineux se fera par tonne confirmée par les billets de pesage présentés au représentant du Ministère et qu'il aura acceptés, conformément aux documents contractuels.
  - .2 Le paiement pour le revêtement en béton bitumineux sera effectué selon l'« article 11 des prix unitaires – Revêtement en béton bitumineux (EPS) –



Mélange de type H1 de catégorie (16 mm) selon AT » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.

- .3 La couche de fondation ne doit pas être mesurée séparément pour le paiement, mais sera payée selon l'« article 11 des prix unitaires – Revêtement en béton bitumineux (EPS) – Mélange de type H1 de catégorie (16 mm) selon AT ».
- .2 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 La fourniture, la livraison et l'incorporation de ciment bitumineux;
  - .2 Les déplacements du matériel et du personnel;
    - .1 On entend par déplacement chaque fois que l'entrepreneur déplace son matériel et son personnel jusqu'à la prochaine section à revêtir, après l'achèvement intégral de la section précédente;
  - .3 Le nettoyage de la chaussée existante avant le revêtement, par balayage ou d'autres méthodes;
  - .4 Le levé et l'implantation pour le revêtement en béton bitumineux et les bandes rugueuses fraisées;
  - .5 La préparation des formules de dosage de l'asphalte (y compris l'essai d'adhésivité), conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité et à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre;
  - .6 La fourniture, la livraison et l'incorporation de ciment bitumineux;
  - .7 La fourniture des agents d'adhésivité et autres adjuvants, au besoin et selon l'approbation du représentant du Ministère;
  - .8 La fourniture, l'installation, l'entretien et l'étalonnage de balances et d'un poste de pesage, sinon de balances à trémie à étalonnage électronique, à l'installation par l'entrepreneur;
    - .1 L'entrepreneur doit assurer les services d'un mesureur, au besoin, à ses frais;
  - .9 La mise en place du revêtement en béton bitumineux aux emplacements de raccordement fraisés;
  - .10 Le nettoyage de l'accotement existant, par balayage ou par d'autres méthodes;
  - .11 La modification des grilles de puisard et couvercles de regards de visite existants selon l'approbation du représentant du Ministère;
  - .12 L'établissement d'accotements revêtus en pente selon les détails de la présente section;
  - .13 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
  - .14 Le ramassage et l'enlèvement de la poussière générée par l'usine de bitume et son élimination à l'extérieur des parcs nationaux;
  - .15 La remise en état des lieux.

- .3 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.
- .4 La mobilisation et la démobilité requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilité** » et aucun paiement supplémentaire ne sera versé à l'entrepreneur.

#### 1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

#### 1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

### Partie 2 Produits

#### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Le ciment bitumineux PG 58-34 doit être utilisé.
- .2 L'adjuvant d'adhésivité 0,3 % doit être ajouté au ciment bitumineux à l'usine de fabrication plutôt que séparément à l'usine de bitume au moment de la production du bitume.
- .3 Granulats
  - .1 Les matériaux utilisés doivent être conformes à la section 3.50 de la plus récente édition du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction.
  - .2 Les granulats de désignation 1, catégorie 16 doivent être fournis à l'extérieur du parc ou produits, en tout ou en partie, à partir de matériaux appropriés excavés de la chaussée et des structures.
- .4 Le scellant pour joints asphaltiques utilisé doit être TriCor CRF – Restorative Seal (665) ou une solution de rechange approuvée conformément à la liste la plus récente des produits reconnus selon le MoTI de la C.-B., et doit respecter le document BC MoTI Standard Specifications 952 Contractor Supply Asphalt and Paving Materials for Highway Use. Les bordereaux de livraison du fournisseur doivent être fournis au représentant du Ministère.
- .5 Le scellant de joint asphaltique caoutchouté utilisé aux extrémités de la dalle d'approche doit être appliqué conformément aux documents contractuels et aux recommandations du fabricant. Les produits suivants, entre autres, sont approuvés :
  - .1 Macseal 6690-1 et 6690-2;
  - .2 Crafcro Roadsaver 211;
  - .3 Elastoflex 430 ou 450;
  - .4 D'autres produits équivalents approuvés par le représentant du Ministère.
- .6 Tous les adjuvants (y compris les additifs d'adhésivité) doivent être conformes à la liste des produits approuvés publiée par le MoTI de la C.-B. / AT.

**Partie 3 Exécution****3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 L'entrepreneur est responsable de l'ensemble du contrôle de la qualité conformément à la plus récente version de la section 3.50 sur les revêtements en béton bitumineux (EPS) du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction et aux exigences de la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 L'entrepreneur doit prévoir les services d'un contrôleur routier à temps plein qui sera présent en tout temps lors de la mise en place d'asphalte et qui devra fournir un résumé quotidien de contrôleur routier conformément à la plus récente édition de la section 3.50 du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction.
- .4 Le résumé du contrôleur routier doit être présenté au représentant du Ministère dans les 24 heures suivant la fin du quart de travail visé.
- .5 Pour aider le contrôleur routier, l'entrepreneur doit implanter et piqueter des stations aux intervalles appropriés pour atteindre l'exactitude désirée dans tout le secteur des travaux. Tous les piquets d'arpentage et de marquage doivent être retirés avant l'achèvement des travaux.
- .6 La méthode d'essai d'appel des échantillons d'asphalte doit être la même méthode utilisée lors des essais de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité.

**3.2 MÉTHODE**

- .1 Mise en place du revêtement en béton bitumineux
  - .1 Le mélange de béton bitumineux ne doit pas être mis en place à une température ambiante inférieure à 4 °C ou lorsque les prévisions météorologiques annoncent de la pluie.
  - .2 Le mélange de béton bitumineux doit être mis en place uniquement sur des surfaces propres, sèches et non gelées.
  - .3 Sauf indication contraire sur les plans, le mélange de béton bitumineux doit être mis en place selon les épaisseurs de couche suivantes :
    - .1 en une seule couche lorsque l'épaisseur compactée totale de calcul est d'au plus 75 mm;
    - .2 en deux couches ou plus lorsque l'épaisseur totale compactée de calcul est supérieure à 75 mm. Le choix de l'épaisseur de la couche relève de l'entrepreneur, sauf que :
      - .1 l'épaisseur maximale d'une couche est de 75 mm;
      - .2 l'épaisseur minimale de la couche finale doit être de 45 mm;
      - .3 Sur les élargissements, l'épaisseur du béton bitumineux jusqu'à 75 mm peut être appliquée en une seule couche. Si l'épaisseur est supérieure à 75 mm, le béton bitumineux doit être appliqué en deux couches ou plus.
  - .4 Il faut utiliser une finisseuse pour l'asphaltage de toutes les voies de la route principale.

- .5 La finisseuse doit être en mesure d'asphalter sur une largeur de 7,4 m à la fois afin d'asphalter une largeur de voie complète, y compris l'accotement.

### 3.3

#### **MATÉRIEL, USINE ET EXIGENCES RELATIVES AU DOSAGE**

- .1 L'exécution des travaux doit se faire conformément à la plus récente version de la section 3.50 sur les revêtements en béton bitumineux (EPS) du document d'AT – Standard Specifications for Highway Construction.
- .2 Pour ce projet, l'entrepreneur ne pourra pas installer une usine de bitume mobile ou utiliser une usine de bitume stationnaire dans les limites du parc.
- .3 L'usine de bitume utilisée dans le cadre du projet, peu importe son emplacement, doit pouvoir produire au moins 200 tonnes de bitume à l'heure et être équipée d'un système de sac étanche aux fins de lutte contre la pollution en plus ou en remplacement des dépoussiéreurs à cyclone standards, afin d'éliminer efficacement les émissions de polluants de poussière et de fumée dans l'atmosphère. Il est interdit d'utiliser des systèmes de collecte de poussière secondaires, qui nécessitent le rejet d'eau chargée de poussière dans des bassins de décantation ou un réseau d'évacuation des eaux. De plus, l'usine de bitume doit être conforme à toute la réglementation en matière de lutte contre la pollution environnementale applicable dans le territoire où elle se trouve. L'opérateur de l'usine doit mener des inspections quotidiennes des composants de lutte contre les émissions afin d'assurer leur bon fonctionnement et il doit transmettre les plus récents résultats de surveillance des cheminées au représentant du Ministère ou à son délégué.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et installation de marquages de la chaussée dans les zones indiquées dans les documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 L'entrepreneur doit effectuer un levé des marquages de chaussée existants avant de les déranger pour s'assurer de pouvoir les reproduire avec exactitude.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 CAN/CGSB-1.5-M91, Diluant, essence minérale à faible point d'éclair.
- .2 CGSB 1-GP-12c-83, Couleurs-étalons des peintures.
- .3 CGSB 1-GP-71-83, Méthodes d'essai des peintures et pigments.
- .4 CAN/CGSB-1.74-01, Peinture alkyde de démarcation routière.
- .5 U.S. FED-STD-595B, 1989 – Colours Used in Government Procurement.
- .6 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches de données de sécurité (FDS).
- .7 Standard Specifications for Highway Construction, édition la plus récente, du MoTI de la C.-B.
- .8 Code national de prévention des incendies – Canada 1995.
- .9 *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (L.C. 1992, ch. 34).
- .10 *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (T-19.01-DORS/2001-286).

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage aux fins de paiement pour le marquage final se fera au mètre linéaire le long du centre de la ligne de peinture, indépendamment de la largeur ou du rapport ligne-écart, conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
- .2 Les lignes médianes doubles seront mesurées comme une seule ligne.

- .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 12 des prix unitaires – Marquages de chaussée – Peinture des lignes** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .3 L'enlèvement des lignes de peinture actuelles est accessoire à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » conformément à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.
- .4 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement;
  - .2 Levé et implantation;
  - .3 Réparation ou enlèvement et remplacement des marquages de chaussée incorrects selon les directives du représentant du Ministère, aux frais de l'entrepreneur;
  - .4 Conception finale de la disposition des marquages de chaussée par cordeau, compas ou une autre méthode acceptée par le représentant du Ministère;
  - .5 Marquage temporaire de la chaussée conformément à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.
- .5 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé.
- .6 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilisation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.

#### 1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère le nombre d'échantillons suivants conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre :
  - .1 Deux échantillons de chaque type de peinture;
  - .2 Un échantillon de microbilles de verre;

.3 Échantillonnage selon la norme CGSB-1 GP 71.

.3 Indiquer sur les échantillons 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 de la norme ONGC, le numéro de la formulation et celui du lot de production.

## **1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

.1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

.2 L'entrepreneur est responsable des inspections de contrôle de la qualité à chaque étape des travaux pour s'assurer que le matériel, les matériaux et la qualité d'exécution sont conformes aux exigences des documents contractuels.

.3 L'entrepreneur doit inclure dans son plan de contrôle de la qualité des mesures pour aborder tous les éléments qui ont un effet délétère sur la qualité de la peinture des lignes, y compris, entre autres :

.1 Taux d'application de la peinture;

.2 Taux d'application des microbilles de verre;

.3 Chaussée et conditions atmosphériques;

.4 Largeur et longueur des lignes ainsi que longueur des espaces entre les lignes.

## **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

.1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

.1 Peinture

.1 Selon la norme CAN/CGSB-1.74-2001, Peinture alkyde de démarcation routière.

.2 Couleur : selon la norme fédérale des États-Unis FED-STD-595B; à savoir jaune 33538 et blanc 37925.

.3 Sur demande, le représentant du Ministère fournira une liste de produits homologués des peintures applicables aux travaux. Les peintures homologuées peuvent être utilisées, mais le représentant du Ministère se réserve le droit d'effectuer des essais supplémentaires.

.2 Diluant : selon la norme CAN/CGSB-1.4-2000.

.3 Microbilles de verre

- .1 Du type à saupoudrer : conformes à la norme CGSB 1-GP-74M.

## 2.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 L'entreposage et la manutention doivent satisfaire aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires à la fourniture et à la livraison de microbilles de verre et il doit remettre quotidiennement au représentant du Ministère les preuves de tous les matériaux reçus et/ou retournés.
- .3 Coordonner l'entreposage des matières dangereuses avec le représentant du Ministère et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et l'entreposage des matières et des déchets dangereux.
- .4 Il convient d'entreposer et de manipuler les matières dangereuses et les déchets conformément aux lois fédérales et provinciales, aux règlements, aux codes et aux lignes directrices applicables.
- .5 Entreposer et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences en vigueur du *Code national de prévention des incendies du Canada*.
- .6 Effectuer le transport des matières et des déchets dangereux conformément à la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* et au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* du gouvernement fédéral, et aux règlements provinciaux pertinents.
- .7 L'entrepreneur doit fournir, entretenir et remettre en état tous les lieux d'entreposage des matériaux.
- .8 Aucune peinture ne peut être diluée ou mélangée avec une autre formule ou tout autre matériau sans l'approbation du représentant du Ministère.
- .9 L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la contamination des matériaux. La peinture doit être protégée du gel.
- .10 L'entrepreneur est responsable de bien nettoyer tous les déchets ou les matériaux déversés et de disposer de manière appropriée les contenants à déchets.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 MARQUAGES TEMPORAIRES



- .1 L'entrepreneur doit fournir et mettre en place des marquages temporaires sur les nouvelles surfaces revêtues en dur (chaussée, couche de scellement, etc.) pendant toute la durée du projet, rétablir la ligne médiane et toutes les lignes de délimitation de voie avant la réouverture de la route à la circulation. Il doit maintenir ces marquages jusqu'à la date d'achèvement réelle ou la date de mise en place des marquages permanents, selon la première de ces éventualités. Les marquages temporaires ne sont pas nécessaires pour les lignes de bordures de voies (lignes continues), sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .2 Les marquages temporaires doivent être décalés par rapport aux marquages permanents et il faut les retirer après la mise en place de ces derniers.
- .3 La ligne médiane de la route à chaussée unique doit indiquer l'interdiction de dépasser, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .4 Les lignes temporaires peintes sont interdites sur la surface finale.
- .5 Les marquages de chaussée pour les détours de circulation doivent être conformes à la partie 2, Produits.

### **3.2 MARQUAGES PERMANENTS**

- .1 Avant le début de travaux ayant une incidence sur les marques de chaussée, l'entrepreneur doit effectuer un levé de tous les principaux points de référence des marquages existants aux intersections, aux voies de virage, aux biseaux de sortie et autres caractéristiques similaires. À l'achèvement du revêtement de chaussée en dur, il doit rétablir ces points, sauf indication contraire dans les documents contractuels ou directive à cet effet du représentant du Ministère.
- .2 En plus du levé des points de référence, l'entrepreneur doit aussi effectuer un levé de tous les marquages de chaussée transversaux, en chevrons et hachurés et à l'achèvement du revêtement de chaussée en dur, il doit rétablir ces points, sauf indication contraire dans les documents contractuels ou la directive à cet effet du représentant du Ministère.
- .3 Tous les marquages d'implantation doivent être appliqués avec de la peinture de ligne médiane blanche ou jaune qui demeurera clairement visible après l'exposition à toutes les conditions sur place pendant au moins deux (2) mois après la date d'achèvement réelle.
- .4 Les principaux points de référence doivent être marqués à leur emplacement de conception selon des tolérances de  $\pm 50$  mm dans le sens transversal et de  $\pm 100$  mm dans le sens longitudinal. Les tolérances longitudinales pour les points intermédiaires, lorsqu'ils sont nécessaires, sont de  $\pm 10$  mm.

- .5 Les marquages de chaussée permanents doivent être remis en place dans les deux (2) semaines suivant l'achèvement des travaux de revêtement de la chaussée, ou plus tôt si le représentant du Ministère l'accepte.

### 3.3 TOLÉRANCE

- .1 La largeur des lignes peintes ne dépasse pas 110 mm dans le cas des lignes d'une largeur de 100 mm. Les lignes d'une largeur de 100 mm doivent obligatoirement avoir au moins cette largeur.
- .2 La largeur des lignes peintes ne dépasse pas 210 mm dans le cas des lignes d'une largeur de 200 mm. Les lignes d'une largeur de 200 mm doivent obligatoirement avoir au moins cette largeur.
- .3 Les lignes axiales, de délimitation des voies ou de continuité ne dépassent pas un écart de longueur dimensionnelle maximal de  $\pm 100$  mm par rapport à une longueur de ligne de 3 m.
- .4 Aucun espace entre les lignes axiales, de délimitation des voies ou de continuité ne dépasse un écart de longueur dimensionnelle maximal de  $\pm 100$  mm par rapport à une longueur prescrite des espaces de 6 m ou de 3 m.
- .5 Toute la peinture doit être appliquée aux bons endroits conformément aux documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 La peinture et les microbilles de verre doivent être appliquées uniformément.
- .7 Toutes les lignes peintes sont d'une largeur égale et exemptes de traces de pneus, d'éclaboussures, de surpulpérisation ou de tout autre défaut.
- .8 Retirer les marquages incorrects selon les directives du représentant du Ministère, aux frais de l'entrepreneur.
  - .1 Il est interdit d'appliquer une peinture d'obscurcissement sur les marquages de voie incorrects. Les marquages de peinture incorrects doivent être effacés et repeints selon une méthode approuvée par le représentant du Ministère.

### 3.4 EXIGENCES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT

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

- .2 L'engin utilisé doit pouvoir appliquer des microbilles de verre réfléchissantes sur la peinture fraîchement appliquée.

### 3.5 ÉTAT DES SURFACES

- .1 La surface de la chaussée doit être sèche, exempte de flaques d'eau, de givre, de glace, d'huile, de graisse et d'autres corps étrangers.

### 3.6 APPLICATION

- .1 Les marquages de chaussée doivent être tracés par l'entrepreneur.
- .2 Appliquer la peinture seulement lorsque la température de l'air est supérieure à 10 °C, que la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h et qu'il n'y a pas de pluie prévue dans les quatre (4) heures qui suivent.
- .3 Appliquer la peinture uniformément et à raison de 3 L/m<sup>2</sup>.
- .4 Ne pas diluer la peinture.
- .5 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations, être nettes.
- .6 Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.
- .7 Saupoudrer les microbilles de verre à raison de 200 g/m<sup>2</sup> de peinture appliquée, immédiatement après l'application de celle-ci.

### 3.7 ENLÈVEMENT, CORRECTION OU REMPLACEMENT DE MARQUAGES DE CHAUSSÉE INACCEPTABLES

- .1 Toutes les lignes peintes qui ne répondent pas aux exigences des documents contractuels doivent être enlevées et appliquées de nouveau ou corrigées correctement par l'entrepreneur.
- .2 Dans les cas où des pneus de véhicules ont « étendu » de la peinture, l'entrepreneur peut corriger les lignes en appliquant de nouveau de la peinture et des microbilles de verre aux endroits endommagés.
- .3 Dans les cas où des lignes incorrectement peintes doivent être enlevées, l'entrepreneur doit utiliser des méthodes et du matériel qui élimineront entièrement le motif de lignes sans endommager l'intégrité de la surface de la chaussée. Avant de les utiliser, ces méthodes et ce matériel doivent être examinés et acceptés par le représentant du Ministère. Il est interdit d'effacer les lignes incorrectement peintes uniquement par l'utilisation de peinture, de bitume fluide, de coulis bitumineux ou d'autres matériaux semblables.

### 3.8 EXPLOITATION DE LA ROUTE

.1 L'exploitation de la route doit être conforme au plan de gestion de la circulation approuvé de l'entrepreneur et doit répondre aux exigences ci-dessous :

.1 Généralités

- .1 Les travaux de peinture doivent être exécutés conformément à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux et à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.
- .2 Il est interdit d'utiliser le camion de marquage dans le sens contraire de la circulation.
- .3 Il est interdit de charger des microbilles de verre ou de la peinture dans le camion de marquage sur la surface de la route.

.2 Exploitation des véhicules d'accompagnement

- .1 Lorsque la route à peindre est ouverte à la circulation du public, l'entrepreneur doit utiliser un véhicule amortisseur d'impact et un véhicule d'escorte conjointement avec le camion de marquage pendant l'application des lignes longitudinales. Les conducteurs des véhicules d'accompagnement ne doivent pas tenter de contrôler la circulation à partir de l'intérieur des véhicules.
- .2 Les paramètres réels d'utilisation des véhicules seront déterminés par l'entrepreneur afin d'assurer la sécurité de la circulation et seront basés sur les conditions particulières du lieu, comme les distances de visibilité, la géométrie de la route ainsi que le volume et les tendances de la circulation. Les paramètres de fonctionnement normaux sont les suivants :
  1. Le véhicule amortisseur d'impact doit être équipé d'un amortisseur d'impact conforme au critère d'essai du rapport 350 du National Cooperative Highway Research Program. Niveau d'essai 3 pour 100 km/h. Le véhicule doit suivre le camion de marquage à une distance de 50 à 400 m;
  2. Le véhicule d'escorte doit rouler dans la même voie que le camion de marquage et suivre ce dernier à une distance constante d'environ deux (2) kilomètres;

3. Le véhicule amortisseur d'impact, le véhicule d'escorte et le camion de marquage doivent tous afficher le même message en tout temps. Le camion de marquage et les véhicules d'accompagnement doivent être équipés de radios bidirectionnelles et d'un phare rotatif doté d'une lentille ambrée d'une hauteur et d'une largeur minimales de 180 mm.

### **3.9 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS**

- .1 Protéger les marquages jusqu'à ce que la peinture soit sèche.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Enlèvement, élimination, fourniture et installation de poteaux indicateurs, au besoin, pour réaliser les travaux selon les prescriptions des documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur).
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.28-98, Peintures aux résines alkydes d'extérieur pour bâtiments.

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage aux fins de paiement pour la fourniture et l'installation de poteaux indicateurs en plastique sera fondé sur le nombre de poteaux individuels installés conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
  - .1 Le paiement sera effectué selon l'« **article 13 des prix unitaires – Fourniture et installation de poteaux indicateurs** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
  - .2 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
    - .1 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement;
    - .2 L'enlèvement, l'élimination et/ou l'entreposage des poteaux indicateurs existants à remplacer.
  - .3 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilisation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué pendant la durée du contrat.
  - .4 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

**1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

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

**1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

- .2 Aviser le représentant du Ministère, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, de la source proposée des poteaux indicateurs et lui permettre l'accès aux fins d'inspection.

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

- .1 Entreposer les poteaux indicateurs selon les recommandations du fournisseur.
- .2 Au besoin, entreposer les poteaux indicateurs à l'emplacement déterminé par le représentant du Ministère.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

## **Partie 2 Matériaux**

### **2.1 POTEAUX INDICATEURS RONDS**

- .1 Les poteaux indicateurs flexibles doivent revenir en position debout après des impacts répétés et lorsque des véhicules leur roulent dessus. De telles collisions ne doivent causer aucun dommage important ni au poteau, ni au véhicule. La non-conformité aux exigences prescrites aux présentes est un motif de rejet.
- .2 Généralités
  - .1 Les poteaux doivent être d'une qualité et d'une exécution uniformes et exempts de défauts.
  - .2 L'entrepreneur doit présenter un rapport complet des propriétés physiques des poteaux au représentant du Ministère. Ce rapport doit inclure les propriétés telles que la résistance à l'impact par basse température, la capacité de récupération après impact et la résistance aux intempéries.
- .3 Spécifications : dimensions, couleur et fabrication
  - .1 Les poteaux ronds doivent avoir un diamètre extérieur d'au moins 90 mm et une longueur hors tout de 1,67 m.
  - .2 Le haut du poteau doit être noir sur une longueur de 250 mm et le reste du poteau doit être blanc.
  - .3 Le poteau doit être droit, c'est-à-dire qu'en aucun point de sa longueur peut-il dévier de plus de 6 mm par rapport à une équerre parfaitement droite placée parallèlement à n'importe quel côté du poteau.
  - .4 Le dessus et le dessous des poteaux ronds doivent être ouverts.
  - .5 La surface des poteaux doit être lisse et exempte d'irrégularités ou de défauts. Elle doit pouvoir résister au nettoyage avec des grattoirs, du détergent et de l'eau ou du solvant.
  - .6 La partie noire du poteau doit pouvoir recevoir et bien retenir un revêtement réfléchissant haute intensité qui sera posé à sa surface avec des agrafes d'acier inoxydable robustes, de la colle ou d'autres adhésifs acceptés par le fabricant.

- .7 Si le poteau n'est pas de fabrication monopiece, les raccords entre les pieces doivent être au moins aussi robustes que si le poteau était monopiece. Le poteau doit être résistant dans une plage de température variant de -50 °C à 50 °C.
  - .8 La partie réfléchissante des poteaux ronds doit être visible à partir de toutes les directions et doit être de taille suffisante pour qu'on puisse reconnaître dans l'obscurité qu'il s'agit d'un réflecteur de poteau indicateur. La partie réfléchissante de poteaux mi-plats doit être visible pour la circulation.
- .4 Résistance aux intempéries et durabilité
- .1 L'ozone, les gaz d'échappement, l'asphalte ou le bitume routier, la poussière, la végétation, les sels déglacants ou tout autre type de contaminant aérien ou de matériaux pouvant être vraisemblablement rencontrés après l'installation ne doivent pas nuire sérieusement aux poteaux.
  - .2 Les poteaux doivent résister sans subir de dommage sérieux à tous les éléments pouvant être vraisemblablement rencontrés après l'installation, y compris des températures chaudes (50 °C) ou froides (-50 °C), de la pluie, de la neige, de la grêle, des abrasifs et des impacts ou autres contraintes physiques.
- .5 Résistance et souplesse
- .1 Les poteaux doivent résister, sans rupture, déchirure, éclatement ou autre dommage sérieux, à l'impact d'un véhicule routier se déplaçant à une vitesse de 100 km/h à une température d'essai de -33 °C.
  - .2 Les poteaux ne doivent pas plier, se gauchir ou se déformer à une température atteignant jusqu'à 50 °C ou dans des vents pouvant atteindre 120 km/h.
- .6 Revêtement réfléchissant haute intensité
- .1 Chaque poteau doit comporter un revêtement réfléchissant de 50 mm de large posé à une hauteur située entre 100 mm et 150 mm du haut du poteau. Le revêtement réfléchissant doit être vert lorsque le poteau indicateur sert à marquer le bord des approches situées dans des virages et blanc dans tous les autres cas. Lorsqu'il faut un revêtement vert, le revêtement blanc est sérigraphié en vert selon un procédé recommandé par le fabricant du revêtement.
  - .2 Le revêtement réfléchissant doit être à microbilles de verre encapsulées haute intensité qui répond aux exigences minimales prescrites par la norme ASTM D4956 ou les dépasse, soit les exigences de performance de type III et les exigences de classe I pour dos adhésif autocollant.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les poteaux selon les détails; ils doivent être placés aussi droit que possible et d'aplomb verticalement et posés à une profondeur uniforme de 0,6 m sous le niveau du sol fini.
- .2 Creuser des trous d'un diamètre d'au moins 150 mm pour y introduire les poteaux, et en compacter le fond afin d'obtenir une assise solide. Poser les poteaux d'aplomb et



remblayer les trous avec un matériau approprié en couches de 150 mm. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.

- .3 Enlever les poteaux existants. Les poteaux non endommagés doivent être entreposés à la carrière 8 Mile ou selon les directives du représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 La terre végétale doit être constituée de sols organiques indigènes retirés de la zone des travaux contractuels et placés sur les pentes finies à partir des dépôts en tas, selon les directives du représentant du Ministère.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada
  - .1 Le Système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
  - .1 PN 1340-2005, Lignes directrices pour la qualité du compost.
- .3 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCA)
  - .1 Norme LEED Canada – NC version 1.0.-[décembre 2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : système d'évaluation des bâtiments écologiques pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures.
- .4 Office of Water de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis
  - .1 EPA-832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .5 AT – Standard Specifications for Highway Construction (édition en vigueur)

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage aux fins de paiement pour la mise en place de terre végétale et le nivellement de finition sera le volume en mètres cubes mesuré dans sa position initiale (en dépôt) mis en œuvre de manière acceptable dans les zones indiquées dans les documents contractuels ou approuvées par le représentant du Ministère.
- .2 Le paiement pour la mise en place de terre végétale est effectué aux termes de l'« **article 14 des prix unitaires – Mise en place de terre végétale et nivellement** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.

- .3 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 Préparation du niveau définitif du sol;
  - .2 Chargement et transport de terre végétale extraite des dépôts;
  - .3 Mise en place et nivellement de finition;
  - .4 Préparation des matières de terre végétale pour la plantation;
  - .5 Application des mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .4 Le volume des tas de terre sera mesuré par le représentant du Ministère et le volume de terre végétale enlevé sera calculé selon la méthode de prismoïde de surface à surface.
- .5 L'analyse de la terre végétale sera rémunérée selon l'« **article 3 des montants forfaitaires – Coût de revient de base** ».
- .6 La fourniture et l'épandage de produits d'amendement du sol seront rémunérés selon l'« **article 3 des montants forfaitaires – Coût de revient de base** ».
- .7 Les mesures de régulation de la circulation sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.
- .8 La mobilisation et la démobilitation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilitation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.

#### 1.4 DÉFINITIONS

- .1 Compost
  - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
  - .2 Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie (A) (B), énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

#### 1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le plan de contrôle de l'érosion et des sédiments aux fins d'obtention du crédit SSpl, selon LEED Canada-NC.

- .3 Analyse du sol : Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l’environnement.
- .2 Trier les déchets aux fins de leur réutilisation/réemploi et recyclage.
  - .1 L’entrepreneur doit suivre le nombre de chargements de matières destinés au recyclage et en fournir la preuve.
- .3 Acheminer les produits d’amendement inutilisés d’une décharge vers un site agréé de collecte de matières dangereuses, à l’extérieur des parcs, autorisé par le représentant du Ministère.
- .4 Il est interdit de déverser des produits d’amendement inutilisés dans les égouts, dans un cours d’eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l’environnement.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 TERRE VÉGÉTALE**

- .1 À moins d’approbation contraire du représentant du Ministère, la terre végétale doit provenir de la terre enlevée sur place et aucune terre végétale provenant de l’extérieur du parc ne sera autorisée.
- .2 Terre végétale pour plates-bandes/zones de plantation et airesensemencées : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
  - .1 La terre végétale d’origine doit être retirée de sources sur place.
  - .2 Elle ne doit contenir ni élément toxique ni inhibiteur de croissance.

### **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Aviser le représentant du Ministère des sources d’approvisionnement proposées pour la terre végétale et la terre végétale conditionnée suffisamment longtemps à l’avance pour permettre la réalisation des analyses.

- .3 L'entrepreneur doit déterminer les besoins en produits d'amendement afin d'être en mesure de fournir de la terre végétale conforme aux prescriptions formulées.
- .4 L'analyse du sol doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques.
- .5 L'analyse de la terre végétale sera effectuée par le laboratoire d'essai désigné par le représentant du Ministère.
  - .1 L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 CONTRÔLE TEMPORAIRE DE L'ÉROSION ET DE LA SÉDIMENTATION**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 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 chantier et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/832-R-92-005 publié par l'EPA ou celles établies par les autorités compétentes.
- .3 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.
- .4 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

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

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
  - .1 Dans le cas contraire, aviser le représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu les instructions du représentant du Ministère.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.

- .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
- .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
- .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Ameublir le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm.
  - .1 Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.

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

- .1 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 en couches uniformes n'excédant pas 100 mm d'épaisseur.
- .3 Étaler la terre végétale selon les indications, en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :
  - .1 100 mm pour les aires à ensemercer;
  - .2 600 mm pour les massifs d'arbustes.
- .4 Étaler à la main la terre végétale et le terreau autour des arbres, des arbustes et des obstacles.

### **3.4 NIVELLEMENT DE FINITION**

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
- .2 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .3 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le représentant du Ministère.
- .4 Laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

### **3.5 RÉCEPTION**

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

### **3.6 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 La terre végétale en surplus doit être mise en tas aux endroits indiqués par le représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et application de l'ensemencement hydraulique nécessaire pour effectuer les travaux conformément aux documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

**1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage utilisé aux fins du paiement de l'ensemencement hydraulique est l'hectare traité de manière acceptable devant produire une croissance complète de l'herbe, une germination à 75 % et une croissance du mélange de semences spécifié, selon les dimensions indiquées dans les documents contractuels ou approuvées par le représentant du Ministère.
- .2 Le paiement pour l'ensemencement hydraulique est effectué selon l'« **article 15 des prix unitaires – Ensemencement hydraulique** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .3 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 les surfaces intégrées aux aménagements existants ne sont pas mesurées aux fins de paiement;
  - .2 l'entretien;
  - .3 les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .4 La mobilisation et la démobilité requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilité** » et aucun paiement supplémentaire ne sera versé.
- .5 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

**1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques



- .1 Fournir les fiches techniques des produits suivants :
  - .1 semences (certificats de semences);
  - .2 paillis;
  - .3 agglomérant/stabilisateur de sol;
- .2 À présenter par écrit au représentant du Ministère avant le début des travaux :
  - .1 capacité en volume (en litres) du semoir à voie humide;
  - .2 quantité de matériau à utiliser par réservoir en fonction du volume;
  - .3 nombre de charges de réservoir requises par hectare pour appliquer un mélange de boues spécifié par hectare.

#### **1.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Rapports d'essai : rapports d'essai certifiés démontrant la conformité aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées à fournir au représentant du Ministère.

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

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

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

- .1 Utiliser tous les moyens nécessaires pour protéger tous les matériaux avant, pendant et après l'installation. Fournir une protection adéquate aux matériaux pouvant se détériorer s'ils sont exposés aux intempéries.
- .2 Les semences doivent être entreposées dans un endroit sec à l'épreuve des intempéries et protégées contre les dommages causés par la chaleur, les rongeurs et d'autres causes. Livrer et entreposer les graines de graminées dans des emballages d'origine portant une étiquette indiquant :
  - .1 l'analyse du mélange de semences;
  - .2 le pourcentage de semences pures en poids;
  - .3 l'année de production;
  - .4 la masse nette;
  - .5 l'indication de la date et de l'emplacement.

**Partie 2 Produits****2.1 SEMENCES**

- .1 Il faut utiliser des variétés de semences de qualité Certifiée Canada n° 1, conformément à la *Loi sur les semences* et à son règlement, et ayant une pureté d'au moins 97 % et une germination de 75 %. Les semences doivent être exemptes d'impuretés et de maladies.
- .2 Le mélange de semences pour toutes les applications doit être le suivant, en poids :
  - .1 50 % d'élyme velu (*Leymus innovatus*);
  - .2 25 % d'agrostide de Mertens (*Agrostis mertensii*);
  - .3 25 % de triseté à épi (*Trisetum spicatum*).
- .3 Le taux d'ensemencement doit être de 100 kg/ha pour l'ensemencement hydraulique.
- .4 **Le certificat de semences doit être approuvé par l'ASE de l'APC avant la commande des semences.**
- .5 Le mélange de semences doit être exempt de matricaire inodore, de brome des toits et de chardon des champs.

**2.2 EAU**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 L'eau doit être exempte d'impuretés susceptibles d'entraver la germination et la croissance.

**2.3 STABILISATEUR DE SOL/AGGLOMÉRANT**

- .1 Le stabilisateur de sol ou agglomérant doit être une émulsion de copolymère non toxique et incolore contenant au moins 52,6 % de matières solides. Le produit acceptable est : Soil Master WR ou un produit de remplacement approuvé.

**2.4 PAILLIS**

- .1 Le paillis de fibres de bois doit être composé de fibres de bois vierges et contenir au moins 3 % d'agent poissant organique en volume. Les produits de type cellulose ne sont pas acceptables. Produit acceptable : Eco Fibre Plus ou un produit de remplacement approuvé.

**Partie 3 Exécution****3.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Aucun ensementement mécanique n'est autorisé pour ce projet.
- .2 L'entrepreneur doit informer le représentant du Ministère avant le début des opérations d'ensemencement.
- .3 L'entrepreneur doit faire un désherbage mécanique complet avant d'ensemencer. La méthode de désherbage doit être approuvée par le représentant du Ministère avant le début des travaux. Il s'agit d'une activité accessoire aux travaux.
- .4 L'entrepreneur doit s'assurer que l'équipement est nettoyé à la vapeur, exempt de terre et de semences provenant de projets antérieurs afin de prévenir la contamination du lieu.
- .5 L'ensemencement doit être effectué à la fin de la mise en place des matières du sol décapées et du compost de copeaux.
- .6 L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dans des conditions défavorables sur le terrain, comme un sol gelé, un sol excessivement humide ou sec, ou un sol recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .7 L'entrepreneur ne doit procéder à l'ensemencement hydraulique que par temps sec, sans prévision de pluie pendant 24 heures, et s'assurer que le lit de semences est sec pendant la saison afin de permettre un durcissement approprié des stabilisateurs de sol et de l'agglomérant. L'entrepreneur doit vérifier les conditions météorologiques pour s'assurer que le stabilisateur de sol a le temps de durcir avant les fortes pluies.
- .8 L'ensemencement doit être effectué de manière à assurer une prise satisfaisante à l'approbation du représentant du Ministère. Dans le cas des surfaces où les semences ne germent pas pour quelque raison que ce soit, l'entrepreneur doit ensementer de nouveau et cultiver les semences jusqu'à l'obtention d'une germination acceptable.
- .9 L'entrepreneur doit procéder à l'ensemencement aux endroits prévus dans les documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.

### **3.2 ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE**

- .1 Les taux d'application suivants correspondent aux taux minimaux exigés pour l'ensemencement hydraulique :
  - .1 Semences : 100 kg/hectare;
  - .2 Paillis : 1 500 kg/hectare;
  - .3 Agglomérant : selon les instructions du fabricant;
  - .4 Eau : 30 000 L/hectare.

- .2 L'entrepreneur doit mesurer les quantités de matériaux au poids ou au volume, au moyen d'un récipient gradué selon le poids du produit. L'entrepreneur doit calculer la superficie couverte par le contenu d'un réservoir de boue, et soumettre le résultat conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .3 L'entrepreneur doit délimiter physiquement au moyen de piquets la superficie couverte par le contenu d'un réservoir avant l'ensemencement à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .4 Le contenu de chaque réservoir de boue doit être entièrement appliqué à l'intérieur de la surface délimitée en fonction du volume d'un réservoir, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 L'entrepreneur doit remplir le réservoir à moitié de la quantité d'eau nécessaire et ajouter du paillis pendant le remplissage d'eau. Il doit ajouter le mélange de semences. Il doit ajouter toute la matière dans le semoir hydraulique en agitant. L'entrepreneur doit pulvériser le paillis dans l'agglomérant et charger le mélange lentement dans le semeur.
- .6 Après avoir bien mélangé toutes les autres matières dans le semoir, il doit charger le stabilisateur de sol/l'agglomérant dans le semeur. L'entrepreneur doit préparer le mélange lentement pour éviter la formation de mousse, mais en profondeur pour obtenir une boue.
- .7 L'entrepreneur doit utiliser du matériel d'ensemencement hydraulique ayant un réservoir de boue d'une capacité minimale de 4 500 litres.
- .8 Le matériel de l'entrepreneur doit avoir un système d'agitation de la boue qui fonctionne pendant le chargement du réservoir et pendant l'ensemencement, et qui consiste en une recirculation des boues et en une méthode mécanique :
  - .1 Les pompes doivent pouvoir maintenir un débit continu et non fluctuant de mélange;
  - .2 Le matériel doit permettre d'ensemencer jusqu'à une distance de 150 m du semoir hydraulique à l'aide de tuyaux actionnés à la main et dotés de buses appropriées.
- .9 L'entrepreneur doit appliquer la boue lorsque la vitesse du vent ne risque pas de nuire à l'application et la boue d'être emportée par le vent.
- .10 L'entrepreneur doit épandre la boue uniformément, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination. Assurer un bon contact de la boue avec le sol en évitant le plus possible les poches d'air.
- .11 L'entrepreneur doit utiliser des buses conçues pour l'application et des tuyaux permettant d'accéder aux surfaces difficiles d'accès et de contrôler l'application.

- .12 L'entrepreneur doit s'assurer que l'application est uniforme et que la surface est couverte de manière homogène. L'entrepreneur doit intégrer les nouveaux aménagements aux aménagements conservés sur environ un (1) mètre.
- .13 L'entrepreneur doit nettoyer l'ensemble des structures, des accessoires et des éléments naturels qui ne sont pas destinés à l'ensemencement pour supprimer tout excès de pulvérisation, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .14 L'entrepreneur doit s'assurer qu'aucun véhicule n'est garé sur la voie publique pendant toute la durée de l'ensemencement. Il doit fournir les dispositifs d'avertissement exigés par le représentant du Ministère pour garantir la sécurité des opérations.
- .15 La régulation de la circulation doit être conforme à la section 01 55 26 – Régulation de la circulation.

### **3.3 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE D'IMPLANTATION**

- .1 La période d'implantation est d'au moins quatre (4) mois de croissance continue. La saison de croissance ne doit pas être interrompue par l'hiver.
- .2 L'entrepreneur doit réparer et réensemencer les aires mortes ou dénudées, conformément aux documents contractuels, à la satisfaction du représentant du Ministère, afin de permettre l'implantation des semences avant l'acceptation. En cas d'érosion, l'entrepreneur est indemnisé aux taux unitaires spécifiés pour le réensemencement.
- .3 Dans le cas des surfaces où la germination et la croissance des semences sont insuffisantes, selon le représentant du Ministère, le sol doit être scarifié ou recultivé selon les directives du représentant du Ministère et l'ensemencement, entrepris conformément aux spécifications. Ces travaux sont accessoires au contrat.
- .4 Aucune pulvérisation hors cible ne doit atteindre les plans d'eau ou les zones écosensibles. S'il y a lieu, un épandage à sec et à la main peut être effectué pour protéger ces zones.

### **3.4 ACCEPTATION DE L'ACHÈVEMENT DE LA CONSTRUCTION**

- .1 Les aires ensemencées seront acceptées par le représentant du Ministère à condition que toutes les aires soient uniformément établies et que le gazon ne soit pas érodé ou traversé d'ornières et relativement exempt de mauvaises herbes. Les aires ensemencées doivent être en croissance pendant au moins quatre (4) mois consécutifs avant l'inspection d'acceptation de l'achèvement des travaux.
- .2 Les aires ensemencées à l'automne seront acceptées au printemps suivant, au moins quatre (4) mois après le début de la saison de croissance, à condition que les conditions d'acceptation soient remplies.

- .3 L'aire couverte par le mélange de semences spécifié doit présenter une croissance minimale de 75 % pour satisfaire les conditions d'acceptation.

### **3.5 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE**

- .1 L'entretien doit avoir lieu pendant une année complète à compter de l'acceptation de l'achèvement des travaux. La durée estimative de la période d'entretien au cours d'une année civile doit s'étendre du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre environ. L'entrepreneur doit employer toutes les mesures nécessaires pour établir et maintenir tout ensemencement dans un état de croissance acceptable, vigoureux et sain.
- .2 L'entrepreneur doit réparer et réensemencer les aires mortes ou dénudées, conformément aux documents contractuels, à la satisfaction du représentant du Ministère, afin de permettre l'implantation des semences avant l'acceptation. En cas d'érosion, l'entrepreneur est indemnisé aux taux unitaires spécifiés pour le réensemencement.
- .3 Dans le cas des surfaces où la germination des semences est insuffisante ou selon le représentant du Ministère, le sol doit être scarifié ou recultivé selon les directives du représentant du Ministère et l'ensemencement et la fertilisation, entrepris conformément aux prescriptions. Ces travaux sont accessoires au contrat.
- .4 Dans le cas des petites surfaces où la germination des semences est insuffisante ou selon le représentant du Ministère, le sol doit être scarifié sur une profondeur de 25 mm et l'ensemencement, entrepris conformément aux prescriptions. Ces travaux sont accessoires au contrat.
- .5 Le désherbage doit être effectué selon les directives du représentant du Ministère. Il peut être nécessaire d'arracher les mauvaises herbes à la main. Ces travaux sont accessoires au contrat.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 Enlèvement, élimination, fourniture et installation de tuyau en tôle d'acier ondulée, au besoin, pour réaliser les travaux selon les prescriptions des documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 AT – Standard Specifications for Highway Construction Manual, édition en vigueur.
- .2 CSA G401, Tuyaux en tôle ondulée.
- .3 CSA B182.8, Tuyaux d'évacuation et d'égout à paroi profilée et raccords en polyéthylène.

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Fourniture et mise en place de prolongement de ponceaux en tôle d'acier ondulée
  - .1 La fourniture et la mise en place de prolongements de ponceaux en tôle d'acier ondulée seront mesurées aux fins de paiement en mètres linéaires selon les types et les tailles fournis, assemblés, mis en place conformément aux documents contractuels et acceptés par le représentant du Ministère.
  - .2 Le paiement sera effectué selon l'« **article 16 des prix unitaires – Tuyaux pour ponceaux – Fourniture et installation de prolongements de ponceaux en tôle d'acier ondulée, 900 mm de diamètre** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.

- .3 À l'emplacement des prolongements de ponceaux existants, le nettoyage et le rinçage complets des extrémités et du tuyau du ponceau existants, l'excavation jusqu'à 2 m de l'extrémité exposée actuelle ou selon les directives du représentant du Ministère, le découpage des sections endommagées de l'extrémité exposée et la peinture de l'extrémité restante avec une peinture à haute teneur en oxyde de zinc ainsi que la fourniture et la mise en place d'un scellant de joint doivent être considérées comme accessoires à l'« **article 16 des prix unitaires –Tuyaux pour ponceaux – Fourniture et installation de prolongements de ponceaux en tôle d'acier ondulée, 900 mm de diamètre** » et doit comprendre tous les accessoires, l'équipement, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.
- .2 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
- .1 La fourniture de manchons de raccordement ondulés de type boulon et de matériaux auxiliaires;
  - .2 L'excavation;
  - .3 Le découpage;
  - .4 L'enlèvement de l'asphalte;
  - .5 La fourniture, le chargement, le transport et le déchargement des ponceaux en tôle d'acier ondulée;
  - .6 Le chargement, le transport et l'élimination de matières inappropriées et de ponceaux en tôle d'acier ondulée;
  - .7 Les travaux de remblayage, y compris, mais sans s'y limiter, la fourniture, la mise en place et le compactage de tous les matériaux de remblai;
  - .8 La fourniture et la mise en place de toutes les assises et de tous les remblais de ponceau;
  - .9 La coupe des faces frontales doit être réalisée à la satisfaction du représentant du Ministère;
  - .10 L'assèchement peut être requis au besoin pour réaliser les travaux;
  - .11 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement;
  - .12 Les accouplements, les raccords ou les sections d'extrémité pour les ponceaux en tôle d'acier ondulée;
  - .13 Le levé et l'implantation de l'ouvrage;



- .14 L'élimination des matériaux provenant du nettoyage des ponceaux.
- .3 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilisation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .4 Les mesures de régulation de la circulation pendant l'arpentage, l'aménagement et la construction des ponceaux doivent être accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.
- .5 Le paiement pour l'obturation des ponceaux existants sera effectué selon l'« **article 3 des montants forfaitaires – Coût de revient de base** ».

#### **1.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Les passages des ponceaux comportant des bosses et des creux dans l'asphalte fini de plus de 12 mm sur 3 m par rapport au niveau de calcul nécessiteront des travaux de remise en état pour réparer la lacune à la satisfaction du représentant du Ministère. L'entrepreneur est responsable de tous les coûts associés à la réparation des bosses et des creux aux passages des ponceaux.

#### **1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les données d'essai et la certification du fabricant.
- .3 Les dispositions relatives à la construction par étapes doivent être indiquées sur les dessins d'atelier, y compris tout soutien temporaire requis.
- .4 La certification doit être indiquée sur le tuyau.

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

- .1 Conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Manipuler et entreposer les tuyaux de manière à éviter d'endommager, d'altérer, de détériorer et de souiller ces derniers.
- .3 Entreposer les tuyaux sur une surface propre et plane sur place ou à un autre endroit selon les directives du représentant du Ministère.

- .4 Lorsque le matériel fourni est endommagé, l'entrepreneur doit immédiatement séparer les sections imbriquées de la plaque ou du tuyau afin de faciliter une inspection plus détaillée. Les ponceaux désignés par le représentant du Ministère comme étant inacceptables, en raison de dommages ou du non-respect des exigences prescrites, doivent être immédiatement réparés ou remplacés par l'entrepreneur.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 TUYAUX EN TÔLE D'ACIER ONDULÉ**

- .1 Les tuyaux en acier ondulé doivent être conformes à la norme CAN/CSA-G401.
- .2 Les ponceaux doivent être annulaires ou en spirale avec des extrémités annulaires. Les bandes d'accouplement doivent être composées de deux parties annulaires boulonnées d'une largeur minimale de neuf ondulations.
- .3 L'épaisseur minimale de la paroi doit être de 2 mm.
- .1 Ou plus, conformément aux recommandations du fabricant dans les conditions particulières de la mise en place.
- .4 Les ondulations doivent être de 68 mm sur 13 mm.
- .5 Pour toutes les extrémités de ponceau exposées, des sections d'extrémité assemblées en onglet 4:1 seront requises.
- .6 Code de conception CHBDC S6-14.
- .7 Surcharge de calcul CL-800.

### **2.2 ASSISES GRANULAIRES ET REMBLAI**

- .1 L'entrepreneur doit fournir les granulats pour couche de base granulaire de désignation 2, catégorie 25 selon AT pour l'assise de tuyau et le remblai, et ces granulats doivent provenir de l'extérieur du parc.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 MÉTHODE**

- .1 L'entrepreneur doit vérifier toutes les longueurs, tous les poids, tous les diamètres et tous les types de ponceaux sur le terrain avant de commander.

- .2 L'installation des ponceaux doit être coordonnée avec la construction du remblai. Aucun paiement ne sera effectué pour la ré-excavation des matériaux de remblai nécessaires à la mise en place de ponceaux.
- .3 Les travaux de ponceaux tubulaires ne peuvent commencer tant qu'ils n'ont pas été approuvés par le représentant du Ministère.
- .4 Les ponceaux existants qui se situent dans les limites de construction, et qui demeurent en service, doivent être nettoyés et rincés à fond; tous les sédiments et la charge de fond doivent être enlevés à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 Au besoin, des permis supplémentaires pour les travaux de ponceaux tubulaires seront accordés par Parcs Canada à la demande de l'entrepreneur.

### **3.2 EXTRÉMITÉS COUPÉES**

- .1 Toutes les extrémités exposées des ponceaux en tôle d'acier ondulée doivent être coupées sur le terrain pour correspondre à la pente en bordure de route. Le découpage du ponceau doit se faire avec une scie mécanique sur le terrain.
- .2 Tous les bords coupés doivent être lissés par meulage de manière à ce que toutes les bavures soient enlevées. Toute surface galvanisée endommagée doit être restaurée par métallisation du zinc conformément à la norme CSA G401.
- .3 Lorsqu'un ponceau existant est prolongé, jusqu'à 2 m de l'extrémité du ponceau existant doit être enlevé conformément aux directives du représentant du Ministère.

### **3.3 ASSISE**

- .1 Il importe d'assécher la zone d'excavation, au besoin, pour permettre la mise en place de l'assise de ponceau au sec.
- .2 Placer une épaisseur minimale de 300 mm de matériau granulaire approuvé sur le fond de l'excavation, puis compacter à au moins 98 % de la masse volumique Proctor standard selon la norme ASTM D698.
- .3 Façonner l'assise de manière à ce qu'elle s'adapte au segment inférieur de l'extérieur du tuyau de manière à ce que la largeur d'au moins 50 % du diamètre du tuyau soit en contact étroit avec l'assise et la cambrer comme indiqué ou selon les directives du représentant du Ministère. L'assise doit être exempte de points bas ou hauts.
- .4 Ne pas mettre l'assise en place à l'état gelé.

### **3.4 MISE EN PLACE DE PONCEAUX TUBULAIRES EN TÔLE D'ACIER ONDULÉ**

- .1 Commencer par mettre en place le tuyau à l'extrémité aval.

- .2 S'assurer que le fond du tuyau est en contact avec une assise façonnée ou un remblai compacté sur toute sa longueur.
- .3 Ne pas laisser l'eau s'écouler dans les tuyaux pendant la construction, sauf dans la mesure permise par le représentant du Ministère.

### **3.5 JOINTS : PONCEAUX EN ACIER ONDULÉ**

- .1 Appairer les ondulations des manchons de raccordement avec les sections de tuyau avant de serrer.
- .2 Insérer et serrer les boulons.
- .3 Tapoter fermement sur les manchons de raccordement avec un maillet en caoutchouc ou un outil similaire qui n'égratigne pas pendant qu'ils sont serrés, pour rattraper le jeu et assurer un ajustement serré.
- .4 Réparer les endroits où le revêtement a été endommagé sur le terrain en appliquant deux couches de peinture riche en zinc approuvées par le fournisseur de tuyau en tôle d'acier ondulée. Laisser chaque couche sécher avant d'appliquer la deuxième couche ou de mettre en place l'assise ou le remblai.

### **3.6 REMBLAYAGE**

- .1 Il importe de réaliser le remblayage autour et au-dessus des ponceaux, tel qu'indiqué dans les documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Placer le matériau de remblai granulaire, en couches de 150 mm sur toute la largeur, alternativement de chaque côté du ponceau, afin de ne pas le déplacer latéralement ou verticalement.
- .3 Compacter chaque couche à au moins 98 % de la masse volumique Proctor standard, selon la norme ASTM D698, en s'assurant d'obtenir la masse volumique requise sous les nervures. Tapoter à la main si nécessaire pour obtenir le compactage requis.
- .4 Protéger le ponceau installé avec un revêtement d'au moins 900 mm de remblai compacté avant que l'équipement lourd ne soit autorisé à traverser. Pendant les travaux, la largeur du remblai, à son sommet, doit être d'au moins deux fois le diamètre ou la portée du tuyau, et comporter des pentes inférieures à 2H:1V.
- .5 Ne pas mettre le remblai en place à l'état gelé.

### **3.7 TRAITEMENTS D'EXTRÉMITÉ DE PONCEAU**

- .1 Les traitements d'extrémité de ponceau doivent être achevés, à la satisfaction du représentant du Ministère, avant d'enlever les dérivations d'eau. Tout affouillement résultant de traitements finaux incomplets doit être réparé par l'entrepreneur à ses frais.

**3.8 CREUSEMENT DE TRANCHÉES DANS DES STRUCTURES DE CHAUSSÉE EXISTANTES**

- .1 Lorsque des tranchées sont creusées dans des structures de chaussée existantes, le remblai doit correspondre aux matériaux et à l'épaisseur existants.

**3.9 NETTOYAGE DES PONCEAUX**

- .1 Enlever et éliminer les matériaux des fûts et/ou des extrémités du ponceau pour rétablir un drainage adéquat, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .2 Les matériaux enlevés doivent être éliminés à l'extérieur des parcs.

**3.10 PROLONGEMENTS DE PONCEAUX**

- .1 Les prolongements des ponceaux existants doivent être indiqués dans les documents contractuels.

**3.11 DÉTOURNEMENTS DE COURS D'EAU ET DE CHENAUX**

- .1 Les détournements temporaires de cours d'eau et de chenaux doivent être conformes à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 DESCRIPTION

- .1 La fourniture et la mise en place de glissières en béton préfabriqué selon les documents contractuels. Les glissières en béton préfabriqué fournies doivent être conformes au document Standard Specifications for Highway Construction de la Colombie-Britannique (plus récente édition), section 941 sur les glissières en béton armé préfabriqué. De plus, toutes les faces frontales doivent avoir des **bords chanfreinés de 25 mm**.
- .2 L'enlèvement des glissières en béton préfabriqué existantes et leur élimination à l'extérieur du parc conformément aux documents contractuels.
- .3 Le nettoyage, l'enlèvement et l'élimination du sable utilisé en hiver après l'enlèvement des glissières conformément aux documents contractuels.

### 1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Enlèvement et élimination des glissières existantes
  - .1 L'enlèvement et l'élimination des glissières en béton seront mesurés aux fins de paiement en mètres linéaires de glissières réellement enlevées et remises en place à leur emplacement final, conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
  - .2 Le paiement sera effectué selon l'« **article 17a des prix unitaires – Glissières en béton préfabriqué – Enlèvement et élimination** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .2 Fourniture et mise en place des glissières en béton préfabriqué
  - .1 La fourniture et la mise en place des glissières en béton préfabriqué doivent être mesurés par glissière en béton préfabriqué de type précis, y compris les traitements d'extrémité fournis, chargés, transportés et installés à leur emplacement final conformément aux documents contractuels et selon l'approbation du représentant du Ministère.
  - .2 Le paiement sera effectué selon les composants applicables de l'« **article 17b des prix unitaires – Glissières en béton préfabriqué – Fourniture et installation** » et le ou les prix proposés doivent refléter une rémunération intégrale pour le coût de la fourniture de l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel, de l'équipement, des outils et des frais accessoires nécessaires à l'exécution des travaux prescrits dans les documents contractuels.
- .3 Les tâches accessoires aux travaux comprennent les éléments suivants, entre autres :
  - .1 La fourniture et l'installation de réflecteurs montés sur glissière sur les nouvelles glissières;
  - .2 L'enlèvement et l'élimination ou l'enlèvement et la remise en place des panneaux montés sur glissière;

- .3 Le nettoyage des accotements, selon les méthodes acceptées par le représentant du Ministère, à l'avant et à l'arrière des glissières doit être considéré comme accessoire aux travaux. Les glissières qui doivent être replacées à leur emplacement d'origine doivent être nettoyées de tous débris;
  - .4 Le levé avant l'enlèvement des glissières, y compris tous les emplacements d'ouvrages d'évacuation des eaux aux glissières;
  - .5 Le nettoyage des glissières avant leur enlèvement;
  - .6 La fourniture et la mise en place d'un joint d'étanchéité imperméable de 19 mm de diamètre (baguette de remplissage ou produit équivalent approuvé) entre les glissières et la chaussée aux endroits où il faut régulariser l'eau ou selon les directives du représentant du Ministère;
  - .7 Tous les travaux associés au nettoyage, au transport et à la mise en tas du sable utilisé en hiver;
  - .8 Tous les travaux associés au nettoyage des déversoirs, des fûts et des entrées des puisards, ainsi qu'au transport et à la mise en tas des débris;
  - .9 La récupération des glissières entreposées aux fins de leur remise en place;
  - .10 L'enlèvement et la remise en place des panneaux montés sur glissière;
  - .11 Les glissières à remettre en place à leur emplacement d'origine doivent être nettoyées de tous les débris, y compris les résidus de sable utilisé en hiver le long de leur base;
  - .12 La mise en tas temporaire des glissières;
  - .13 Le levé et l'implantation;
  - .14 Les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement;
  - .15 La mise en place et l'enlèvement des glissières en béton préfabriqué servant de glissières temporaires pendant les travaux.
- .4 Les tuyaux de drainage des glissières doivent être fournis et installés conformément aux documents contractuels aux endroits précisés par le représentant du Ministère. Ces éléments seront rémunérés selon l'« **article 3 des montants forfaitaires – Coût de revient de base** ».
  - .5 La mobilisation et la démobilitation requises pour ces travaux sont accessoires à l'« **article 1 des montants forfaitaires – Mobilisation et démobilitation** » et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
  - .6 Les mesures de régulation de la circulation nécessaires dans le cadre des travaux sont accessoires à l'« **article 2 des montants forfaitaires – Régulation de la circulation** » et aucun paiement distinct ne sera versé à l'entrepreneur.

### 1.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

### 1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

**1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Conformément à la section 01 35 43 – Protection de l’environnement.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les glissières en béton préfabriqué doivent être fabriquées conformément au document Standard Specifications for Highway Construction de la Colombie-Britannique (plus récente édition), section 941 sur les glissières en béton armé préfabriqué, avec les exceptions suivantes :
  - .1 Toutes les faces frontales doivent présenter des bords chanfreinés de 25 mm;
  - .2 L’armature en fibres synthétiques doit être ajoutée aux glissières en béton préfabriqué conformément aux documents contractuels.
- .2 Glissière de drainage spéciale de 810 mm à fabriquer conformément aux documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Les atténuateurs d’impact doivent satisfaire aux exigences de collision NCHRP 350 TL-3, ou les dépasser, et être approuvés pour une utilisation dans la liste de produits actuelle publiée par AT.
- .4 Les réflecteurs de glissière doivent être des plots réfléchissants en plastique rigide montés avec un adhésif de construction à séchage rapide.
  - .1 Les réflecteurs doivent être à double face et leur couleur doit s’harmoniser à celle de la ligne de délimitation de voie appropriée (blanche ou jaune), à la satisfaction du représentant du Ministère.
  - .2 Les réflecteurs doivent être placés à des intervalles de 25 m et montés conformément aux dessins ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Les produits suivants sont approuvés :
  - .1 Plot réfléchissant 3M;
  - .2 Plot réfléchissant Stimsonite;
  - .3 Autres produits équivalents approuvés par le représentant du Ministère.

**2.2 GLISSIÈRES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ**

- .1 Qualité du béton : selon la norme CAN/CSA-A23.1, sauf si elle est modifiée ci-dessous.
- .2 Résistance à la compression : Le résultat de l’essai de résistance à la compression doit être égal ou supérieur à 30 MPa et aucune résistance individuelle d’éprouvette ne doit être inférieure à 27 MPa.
- .3 Le chlorure de calcium ou les adjuvants contenant du chlorure de calcium ne doivent pas être utilisés dans le béton.
- .4 Teneur en ciment : minimum de 320 kg/m<sup>3</sup>.
- .5 Rapport eau/ciment : maximum de 0,45.
- .6 Granulat grossier : la taille maximale nominale ne doit pas dépasser 28 mm.



- .7 Affaissement : 50 mm, plus ou moins 20 mm.
- .8 Entraînement d'air : 5 à 8 %.
- .9 Armature
  - .1 Il importe d'utiliser du béton armé à brin de fibres fibrillées pour la production de glissières. L'armature par treillis métallique soudé ne sera pas autorisée.
  - .2 Les fibres de polypropylène fibrillées de 50 mm doivent être ajoutées à raison de 1 kg/m<sup>3</sup>.
  - .3 Les fibres fibrillées doivent satisfaire aux exigences de la norme ASTM C1116 sur le béton armé projeté ou non et renforcé de fibre synthétique de type 3.
  - .4 Les fibres doivent avoir une résistance minimale à la traction de 350 MPa et un module minimal d'élasticité de 4,2 GPa.
  - .5 Les fibres doivent être ajoutées tôt dans le processus de mélange, conformément aux recommandations du fabricant afin d'assurer une répartition uniforme des fibres.
  - .6 Une seule longueur de barres d'armature de 15 mm doit être attachée à l'aide de fil métallique aux sections horizontales du crochet ou des œillets, comme indiqué dans les documents contractuels.
  - .7 Des barres d'armature 10M supplémentaires doivent être installées pour les glissières de drainage, comme il est indiqué dans les documents contractuels.
- .10 Mise en place et consolidation du béton
  - .1 Conformément à l'article 19 de la norme CAN/CSA-A23.4.
- .11 Durcissement et protection du béton
  - .1 En stricte conformité à l'article 21 de la norme CAN/CSA-A23.4.
  - .2 Pendant la période de durcissement, la différence de température entre la surface du béton et l'air ambiant ne doit pas dépasser 20 °C.
- .12 Surfaces en béton apparentes
  - .1 De texture et de couleur uniformes produites à partir de surfaces de coffrages en acier bien entretenues et de méthodes de vibration appropriées sans fines de surface excessives ni laitance.
- .13 Les défauts de surface seront normalement à l'origine du rejet d'une quelconque glissière, sauf si ceux-ci se trouvent dans les limites autorisées suivantes ou dans une zone sujette à réparation dans les limites admissibles suivantes :
  - .1 Défauts discrets de toute nature lorsque leur superficie totale ne dépasse pas 2 % de la surface apparente de la glissière;
  - .2 Au plus vingt (20) trous d'air d'un diamètre ne dépassant pas 3 mm dans toute zone isolée de 300 mm sur 300 mm;
  - .3 Les crêtes tranchantes aux bords des surfaces de béton apparentes doivent être ramollies au besoin par frottement ou par un meulage minutieux;
  - .4 Le colmatage de petits trous ou cavités isolés et autres défauts similaires indépendants peut être autorisé par le représentant du Ministère.

- .14 Le colmatage, s'il est autorisé, doit être effectué comme suit :
  - .1 Les composants défectueux sont saturés d'eau et les défauts préparés avec de la pâte de ciment et remplis de mortier;
  - .2 Le mortier doit être correctement proportionné au même rapport sable-ciment que le béton d'origine et raisonnablement adapté à la couleur de la glissière sèche durcie avec ajout de ciment blanc si nécessaire, puis prérétréci pendant environ une heure avant le retrempe et l'utilisation;
  - .3 Les travaux de ragréage au mortier doivent être bien réalisés, présenter une finition affleurante et lisse et recouverts pour durcir adéquatement.
- .15 La tolérance de surface doit être de +/- 3 mm, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .16 Produit fini
  - .1 L'entrepreneur doit aviser le représentant du Ministère du calendrier avant la fabrication afin que l'inspection puisse être effectuée. Tous les processus doivent être soumis à l'inspection du représentant du Ministère. L'inspection ou le rejet des glissières par le représentant du Ministère est requis avant leur expédition.
  - .2 Le marquage du produit désigné par le nom ou la marque déposée du fabricant, l'année de fabrication et le numéro de coffrage doit être gravé à l'extrémité de chaque glissière et indiquer le type, la taille et la profondeur du produit; il doit être lisible en permanence.
  - .3 Le rapiéçage ou les réparations autorisés doivent être inspectés par le représentant du Ministère avant l'expédition ou à la livraison et les glissières rejetées doivent être remplacées sans frais.
- .17 Armature de treillis métallique en acier soudé
  - .1 L'armature par treillis métallique soudé ne sera pas autorisée.
- .18 Acier d'armature pour raccords à coude et crochets
  - .1 Conformément à la norme CAN/CSA-G40.21-M, de nuance 260W.
- .19 Pliage
  - .1 Plier soigneusement l'acier d'armature selon les rayons indiqués et les installer selon les indications des documents contractuels.
  - .2 Inspecter l'acier d'armature après le pliage pour détecter tout signe de rupture. Les pièces fracturées doivent être remplacées.
- .20 Traitement des surfaces
  - .1 Le traitement des surfaces apparentes n'est pas nécessaire.
- .21 Points de levage
  - .1 Les points de levage doivent être formés avec des tuyaux rigides en PVC placés avec précision et à 15 mm de retrait des deux surfaces finies, comme indiqué dans les documents contractuels.
- .22 Fentes de drainage

- .1 Les fentes de drainage doivent être coulées comme indiqué dans les documents contractuels.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Il faut prendre soin de protéger la glissière en béton préfabriqué des éléments et des températures extrêmes pendant la période de durcissement. En aucun cas, les composants de la glissière ne doivent être exposés à des conditions de congélation jusqu'à ce qu'ils soient complètement durcis.
- .2 Les glissières en béton préfabriqué entreposées sur place ne doivent pas être empilées les unes sur les autres, pendant les sept (7) premiers jours.
- .3 Après sept (7) jours, l'empilement des glissières sur trois (3) rangées de haut, avec cales de bois entre chaque rang sera autorisé avec l'approbation du représentant du Ministère.
- .4 Les glissières doivent être empilées au lieu de livraison sur trois rangées de haut, avec des cales de bois entre chaque rang. Les frais de fourniture et d'installation des cales de bois doivent être accessoires au contrat et aucun paiement distinct ne sera effectué.
- .5 Tous les débris provenant du nettoyage des accotements pendant les travaux de glissière et du nettoyage des déversoirs et des puisards doivent être complètement retirés du chantier, transportés et mis en tas à un endroit approuvé par le représentant du Ministère.

#### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Les glissières en béton préfabriqué doivent être mises en place en permanence sur la chaussée en béton bitumineux conformément aux documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 L'entrepreneur doit procéder à l'implantation des glissières aux fins des travaux d'enlèvement et de mise en place.
- .3 Le représentant du Ministère déterminera l'emplacement des glissières comportant des ouvertures d'évacuation des eaux et pour le passage des petits animaux. Certaines des glissières en bordure de chaussée destinées à l'évacuation des eaux devront être équipées d'un tuyau d'évacuation afin de régulariser l'écoulement des eaux. Ce tuyau d'évacuation doit être fourni et installé aux emplacements indiqués par le représentant du Ministère.
- .4 Les glissières en béton préfabriqué doivent être mises en place dans les sept (7) jours civils suivant la mise en œuvre de la couche supérieure du revêtement de chaussée.

**FIN DE LA SECTION**