

# APPENDICE B LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES DE LA CONSTRUCTION

Remise en état d'une route forestière - R15528, chemin TELUS à Halfmoon Bay,  
Sechelt (C.-B.)

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ DES TRAVAUX.....	1
EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ.....	3
PROCÉDURES ENVIRONNEMENTALES.....	5
EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES.....	9
EXIGENCES GÉNÉRALES CIVILES.....	11
AGRÉGATS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES .....	13
COMPENSATION ET ARRACHAGE .....	17
TRAVAUX DE TERRASSEMENT.....	20
GÉOTEXTILES.....	28
ENROCHEMENT.....	31
PONCEAUX DE TUYAUX.....	34

12 MAI 2022

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA

---

**Partie 1 Travaux dans le cadre du présent contrat**

- 1.1 Les travaux prévus au présent contrat consistent en des améliorations au défrichage, à la route d'accès, au drainage et au nivellement des sites pour Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), ci-après appelé le propriétaire.
- 1.2 Le travail comprend les éléments suivants :
- .1 Coupe, coupe et élimination hors site pour la végétation non marchande sur une longueur d'environ 3 500 m afin d'établir un corridor général de 6 m de largeur et 5 m de haut.
  - .2 Choisir la coupe et le stockage de bois marchand tel qu'indiqué sur les dessins du contrat.
  - .3 Installation ou extension de ponceaux de 24 m à 450 mm de diamètre, min.8m de long.
  - .4 Fournir, placer et compacter une superposition granulaire sur la route d'accès existante à 4,0 m de largeur, matériaux et longueurs approximatives comme indiqué dans les dessins du contrat pour assurer une vitesse de déplacement routier de 15 km / h.
  - .5 Modifications de la chaussée et construction de plateformes sur le site, y compris l'enlèvement de roches, l'excavation, la préparation de la plate-forme et du remblai, la structure des routes, le drainage, le nivellement des routes et des remblais et avec semences hydro-pulsées.
- 1.3 Les travaux, sauf indication contraire expresse, doivent inclure la fourniture de tout le matériel, produit, équipement, main-d'œuvre, y compris la mobilisation et la dés-mobilisation nécessaires à l'exécution des travaux.
- 1.4 Les travaux ne doivent pas être considérés comme terminés tant que tous les éléments n'ont pas été mis en service par l'entrepreneur et qu'ils ne fonctionnent pas de façon satisfaisante.

**Partie 2 Documents applicables :**

- 2.1 Forest Practices Code of British Columbia – Forest Road Engineering Guidebook (dernière édition).
- 2.2 L'entrepreneur doit soumettre un calendrier de construction au propriétaire dans les 14 jours suivant l'attribution du contrat et fournir des rapports d'étape mis à jour si des changements surviennent.
- 2.3 Conservez sur le chantier au moins une copie de chacun des éléments suivants :
- .1 Dessins de contrat
  - .2 Caractéristiques techniques
  - .3 Addenda

- .4 Ordres de modification, ordres sur le terrain, avis
- .5 Rapports d'essais sur le terrain
- .6 Calendrier de construction
- .7 Règlement sur la santé et la sécurité au travail
- .8 Règlements sur la sécurité au travail de la Colombie-Britannique
- .9 Étalons référencés ou spécifiés (ont facilement accès)
- .10 Rapport de GeoPacific Consultants Ltd. intitulé « Geotechnical Investigation Report: Proposed Forestry Service Road Modifications and Laydown Area at New Weather Radar Station (49.541047 N / 123.862223 W) Halfmoon Bay, Sechelt, B.C », daté du 21 avril 2022.

**FIN DE SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 ÉTALONS DE RÉFÉRENCE

- .1 Code canadien du travail, partie 2, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail Province de la Colombie-Britannique
- .2 Workers Compensation Act, RSBC 1996.
- .3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail de WorkSafeBC.

### 1.2 MESURES ET SOUMISSIONS D'INFORMATION

- .1 Soumettre un plan de santé et de sécurité propre au site :
  - .1 Dans les 28 jours suivant l'attribution du contrat.
- .2 Le plan de santé et de sécurité doit comprendre :
  - .1 Résultats de l'évaluation des dangers pour la sécurité propres au site.
  - .2 Liste de toutes les activités propres au projet et de leurs risques ou dangers en matière de santé et de sécurité.
  - .3 Des descriptions détaillées de la façon dont les activités doivent être menées ainsi que des méthodes d'atténuation des dangers et des risques.
  - .4 Liste du personnel responsable des mesures de santé et de sécurité et des procédures d'urgence.
  - .5 Une preuve de formation pour tous les employés travaillant en hauteur et une preuve de formation en sauvetage pour au moins un employé travaillant sur place.
- .3 Le propriétaire examinera le plan de santé et de sécurité propre au site de l'entrepreneur et fournira des commentaires à l'entrepreneur dans les 7 jours civils.
- .4 L'examen par le propriétaire du plan final de santé et de sécurité de l'entrepreneur ne doit pas être interprété comme une approbation et ne réduit pas la responsabilité globale de l'entrepreneur en matière de santé et de sécurité de la construction.

### 1.3 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Élaborer un plan de santé et de sécurité écrit propre au site fondé sur l'évaluation des dangers avant de commencer les travaux sur le site et continuer à mettre en œuvre, à maintenir et à appliquer le plan jusqu'à la démobilitation finale du site. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des spécifications du projet.
- .2 Le propriétaire peut répondre par écrit, lorsque des lacunes ou des préoccupations sont notées et peut demander une nouvelle soumission avec correction des lacunes ou des préoccupations.

1.4 RESPONSABILITÉ

- .1 Être responsable de la santé et de la sécurité des personnes sur le site, de la sécurité des biens sur le site et de la protection des personnes adjacentes au site et à l'environnement dans la mesure où elles peuvent être touchées par la conduite des travaux.
- .2 Se conformer et faire respecter par les employés les exigences de sécurité des documents contractuels, des lois, des règlements et des ordonnances fédéraux, provinciaux, territoriaux et locaux applicables, ainsi qu'au plan de santé et de sécurité propre au site.

1.5 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur les accidents du travail, B.C.
- .2 Se conformer au règlement sur la santé et la sécurité au travail de WorkSafeBC.
- .3 Se conformer au Code canadien du travail et au Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.

1.6 DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsque des facteurs, des risques ou des conditions de sécurité imprévus ou particuliers surviennent pendant l'exécution des travaux, suivez les procédures en place pour le droit de l'employé de refuser le travail conformément aux lois et règlements de la province ayant compétence et informez le propriétaire verbalement et par écrit.

1.7 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Employer et affecter au travail un représentant compétent et autorisé à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
  - .1 Avoir une expérience de travail liée au site spécifique aux activités du travail.
  - .2 Avoir une connaissance pratique des règlements en matière de sécurité et de santé au travail.
  - .3 Être responsable de suivre les séances de formation sur la santé et la sécurité de l'entrepreneur et de s'assurer que le personnel qui n'a pas suivi avec succès la formation requise n'est pas autorisé à entrer sur le site pour effectuer les travaux.
  - .4 Être responsable de la mise en œuvre, de l'application quotidienne et de la surveillance du plan de santé et de sécurité de l'entrepreneur propre au site.
  - .5 Soyez sur place pendant l'exécution des travaux.

1.8 CORRECTION DE LA NON-CONFORMITÉ

- .1 Régler immédiatement les problèmes de non-conformité en matière de santé et de sécurité relevés par l'autorité compétente ou par le propriétaire.

- .2 Le propriétaire peut arrêter les travaux si la non-conformité aux règlements en matière de santé et de sécurité n'est pas corrigée.
- 1.9 ARRÊT DE TRAVAIL
- .1 Donner la priorité à la sécurité et à la santé du public et du personnel du site et à la protection de l'environnement sur les considérations de coût et d'échéancier pour les travaux.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

1.1 ÉTALONS DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
- .2 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (LCEE)

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques, biologiques qui nuisent à la santé et au bien-être humains; modifier défavorablement les équilibres écologiques importants pour la vie humaine; affecter d'autres espèces d'importance pour les humains; ou dégrader l'environnement esthétiquement, culturellement et / ou historiquement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention et contrôle de la pollution et de la perturbation de l'habitat ou de l'environnement pendant la construction.

1.3 MESURES ET SOUMISSIONS D'INFORMATION

- .1 Soumettre un plan de protection de l'environnement : Dans les 28 jours suivant l'attribution du contrat et avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux sur le site.
- .2 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à traiter pendant la construction.
- .3 Aborder les sujets avec un niveau de détail correspondant aux questions environnementales et aux tâches de construction requises.
- .4 Inclure dans le plan de protection de l'environnement :
  - .1 Nom de la personne responsable d'assurer le respect du plan de protection de l'environnement.
  - .2 Nom et qualifications de la personne responsable de la manifestation de déchets dangereux à retirer du site.
  - .3 Nom et qualifications de la personne responsable de la formation du personnel du site.
  - .4 Dessins indiquant l'emplacement des excavations temporaires ou des remblais proposés pour les aires d'entreposage des matériaux, les structures, les installations sanitaires et les stocks de matériaux excédentaires ou de déblais, y compris les méthodes de contrôle du ruissellement et de confinement des matériaux sur le site.
  - .5 Plan de l'aire de travail montrant l'activité proposée dans chaque partie de la zone et identifiant les zones d'utilisation limitée ou de non-utilisation.
  - .6 Planifier l'inclusion de mesures pour marquer les limites d'utilisation des zones et des méthodes de protection des caractéristiques à préserver dans les zones de travail autorisées. Prévoyez d'indiquer les aires de rassemblement, de ravitaillement et de nettoyage.

- .7 Plan de lutte contre les déversements pour inclure des procédures, des instructions et des rapports à utiliser en cas de déversement imprévu d'une substance réglementée.
- .8 Plan d'élimination des déchets solides non dangereux identifiant les méthodes et les emplacements pour l'élimination des déchets solides, y compris le déblaiement des débris.
- .9 Plan de prévention des contaminants identifiant les substances potentiellement dangereuses à utiliser sur le lieu de travail; les mesures prévues pour prévenir l'introduction de ces matières dans l'air, l'eau ou le sol; et détailler les dispositions relatives à la conformité aux lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pour l'entreposage et la manutention de ces matières.
- .10 Plan de gestion des eaux usées définissant les méthodes et les procédures de gestion et de rejet des eaux usées qui proviennent directement des activités de construction, comme les eaux de durcissement du béton, l'assainissement des eaux, l'assèchement des eaux souterraines, le rejet des eaux de ruissellement de surface collectées, les eaux de désinfection, les eaux d'essai hydrostatiques et l'eau utilisée dans le rinçage des conduites.
- .11 Plan de ressources biologiques et de zones humides pour les ressources historiques, archéologiques et culturelles qui définit les procédures d'identification et de protection des ressources historiques, archéologiques, culturelles, des ressources biologiques et des zones humides.
- .12 Équipement à utiliser sur le site pour déterminer l'âge et les procédures de confinement des déversements.

#### 1.4 INCENDIES

- .1 Les incendies et le brûlage des ordures sur place ne sont pas autorisés.

#### 1.5 DRAINAGE, ÉROSION ET SÉDIMENTATION

- .1 Fournir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le site exempts d'eau.
- .2 S'assurer que l'eau pompée dans les cours d'eau est exempte de matières en suspension et qu'elle est conforme aux Recommandations pour la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique pour la protection de la vie aquatique.
- .3 Ne pompez pas l'eau contenant des substances nocives dans les cours d'eau.
- .4 Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .5 Couvrir les matériaux empilés pour réduire ou limiter l'érosion et l'introduction subséquente de sédiments dans les eaux de ruissellement



## 1.6 DÉBOISEMENT DU SITE ET PROTECTION DES VÉGÉTAUX

- .1 Protéger les arbres et les plantes sur le site et les propriétés adjacentes comme indiqué.
- .2 Seulement de la végétation claire dans les zones nécessaires à la construction en toute sécurité.
- .3 Réduire au minimum le décapage de la couche arable et de la végétation. Dans la mesure du possible, retenir la couche arable pour la re-végétalisation après la construction.
- .4 Les zones perturbées doivent être restaurées à leur état d'origine ou mieux après la construction.
- .5 Limiter l'enlèvement des arbres aux zones désignées par le propriétaire.
- .6 Pour les arbres qui doivent rester sur le site, protéger les racines jusqu'à la ligne d'égouttement pendant l'excavation et le nivellement du site afin de prévenir les perturbations ou les dommages. Évitez le trafic inutile, le déversement et le stockage des matériaux sur les zones racinaires.

## 1.7 LUTTE CONTRE LA POLLUTION

- .1 Maintenir les fonctions temporaires de contrôle de l'érosion et de la pollution installées en vertu du présent contrat.
- .2 Fournir des méthodes, des moyens et des installations pour prévenir la contamination du sol, de l'eau et de l'atmosphère par le rejet de polluants produits par les opérations de construction.
- .3 Les véhicules, les machines et l'équipement doivent être en bon état, équipés de contrôles des émissions, le cas échéant, et exploités conformément aux exigences réglementaires.
- .4 Évitez la marche au ralenti inutile des véhicules ou de la machinerie lourde.
- .5 Couvrir ou mouiller les matériaux secs et les déchets pour éviter de soulever de la poussière et des débris.

## 1.8 DÉVERSEMENTS OU REJETS DE SUBSTANCES NOCIVES

- .1 Élaborer et mettre en œuvre un plan qui décrit en détail les mesures d'intervention en cas de déversement à utiliser. Le plan comprendra une liste de l'équipement d'intervention en cas de déversement qui sera présent sur le site et attribuera des rôles de mise en œuvre et de surveillance. Le personnel sur place examinera le plan, comprendra ses rôles et responsabilités, et sera adéquatement formé et équipé pour mener des activités d'intervention en cas de déversement.
  - .1 Identifier les endroits à risque élevé où des déversements sont probables et entretenir des trousse de déversement, capables de traiter le déversement potentiel le plus important pendant toute la durée du projet, à ces endroits. Considérer que l'emplacement de la génératrice et du réservoir de carburant connexe est un endroit à risque élevé. Incluez un inventaire du contenu requis en haut de la trousse. Placez l'EPI en haut de la trousse de déversement pour faciliter l'accès aux intervenants en

- cas de déversement. Gardez les trousse de déversement fermées avec un sceau de sécurité apposé pour indiquer si la trousse a été utilisée ou altérée.
- .2 Intervenir immédiatement en cas de déversement conformément au plan et aux règlements applicables en matière de déversements.
  - .2 Signalez immédiatement tous les déversements, quelle que soit leur gravité, au propriétaire. Présenter un rapport écrit dans les 24 heures suivant le déversement.
  - .3 Prévenir les effets concrets sur les cours d'eau, les sols et la géologie :
    - .1 Mélanger le béton sur une doublure en polyéthylène ou une surface imperméable alternative pour éviter tout contact avec les sols.
    - .2 Construire des coffrages en béton de manière à ce qu'ils soient correctement scellés pour éviter les fuites dans les sols environnants ou le substrat rocheux.
    - .3 Livrer du béton à l'aire de travail sans déversement ou, s'il est mélangé à la main, réduire le déversement en utilisant un récipient de mélange approuvé. Laver les camions de béton, l'équipement de pompage et les outils dans une zone désignée avec des installations pour capter et traiter l'eau de lavage du béton. Si de telles installations ne sont pas disponibles sur le site, lavez l'équipement et les véhicules en béton hors site.
    - .4 Isoler et conserver toute eau de lavage ou eau de béton qui entre en contact avec du béton non durci ou partiellement durci jusqu'à ce que le pH se situe entre 6,5 et 8,0 unités de pH et que la turbidité soit inférieure à 25 unités de turbidité néphélogométrique (UTN), mesurées avec une précision de +/- 2 UTN.

#### 1.9 NOTIFICATION

- .1 Le propriétaire avisera l'entrepreneur par écrit de la non-conformité observée aux lois ou règlements environnementaux fédéraux, provinciaux ou municipaux, aux permis et à d'autres éléments du plan de protection de l'environnement de l'entrepreneur.
- .2 Entrepreneur : après avoir reçu un tel avis, informer le propriétaire des mesures correctives proposées et prendre de telles mesures pour approbation par le propriétaire.
- .3 Le propriétaire émettra un ordre d'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes aient été prises.
- .4 Aucune prolongation de délai n'a été accordée ou aucun rajustement équitable n'a été accordé à l'entrepreneur pour de telles suspensions.

**Partie 2      Produits**

2.1            NON UTILISÉ

**Partie 3      Exécution**

3.1            NETTOYAGE

- .1            Nettoyage de progression: Laissez la zone de travail propre à la fin de chaque journée. N'enterrez pas les déchets et les déchets sur place.
- .2            Nettoyage final: une fois terminé, retirez les matériaux, les déchets, les outils et l'équipement excédentaires.
- .3            Gestion des déchets : séparer les déchets pour le recyclage ou la réutilisation des matériaux pour l'élimination.
- .4            Retirer les contenants et les bacs de recyclage du site et jeter les matériaux à l'installation appropriée.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

- 1.1 Les lois et règlements de la province de la Colombie-Britannique s'appliquent.
- 1.2 Si le Code national du bâtiment du Canada s'applique aux travaux, les normes de des travaux doivent être conformes ou supérieures aux normes minimales du Code national du bâtiment du Canada.
- 1.3 En cas de règlement des différends par arbitrage, l'arbitrage sera régi par la Loi sur l'arbitrage de la Colombie-Britannique.
- 1.4 L'entrepreneur doit s'assurer de la conformité de sa part et de la part de tous ses sous-traitants à la « Workers' Compensation Act » de la Colombie-Britannique et à ses règlements d'application.
- Lorsque l'entrepreneur est tenu, en raison de la « Workers' Compensation Act » de la Colombie-Britannique ou du Règlement, de retenir les services de consultants professionnels et d'obtenir la signature et le sceau d'un ingénieur professionnel sur la conception des structures temporaires, le formage du béton, l'étalement et le contreventement des excavations, ainsi que sur les méthodes d'exécution de ces conceptions, l'entrepreneur doit retenir les services de ces consultants et se conformer à la Loi et au Règlement, le tout à ses frais, et il n'y aura pas de paiement supplémentaire sur ce compte.
- 1.5 L'attention de l'entrepreneur est dirigée vers les exigences de la « Builders' Lien Act » de la Colombie-Britannique et de son règlement d'application.
- 1.6 Lorsque les travaux visés par le présent contrat sont visés par la Loi sur les travaux publics de la Colombie-Britannique, la Loi sur les travaux publics de la Colombie-Britannique s'applique.
- 1.7 Toutes les autres lois et tous les autres règlements de la Colombie-Britannique s'appliquent, s'il y a lieu, et l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de celles-ci comme s'ils avaient été spécifiquement nommés dans ces spécifications.
- 1.8 Brûler
- .1 Les restrictions imposées par les autorités fédérales, provinciales et municipales doivent être respectées, et les permis doivent être obtenus par l'entrepreneur.

**Partie 2      Règlements, normes et codes**

- 2.1            Les codes, les normes et les règlements sont précisés dans d'autres sections des spécifications et les travaux doivent être effectués conformément à ces codes, normes et règlements, le cas échéant.
- 2.2            Tous les permis requis pour que les travaux soient mis en place et payés par l'entrepreneur.
- 2.3            Tous les travaux doivent être conformes aux normes d'exploitation de l'OCLF-RD de la Colombie-Britannique et à d'autres pratiques normalisées applicables exigées par l'autorité compétente.

**FIN DE LA SECTION**

### Partie 3 Généralités

#### 3.1 AUTORITÉ

- .1 Le propriétaire doit, à tout moment raisonnable, avoir accès aux travaux.
- .2 Le propriétaire a le pouvoir de rejeter les travaux de génie civil qui, à son avis, ne sont pas conformes aux exigences des documents contractuels, que ce soit en raison d'une mauvaise exécution, de produits ou de matériaux défectueux ou de dommages aux travaux terminés. Les travaux rejetés doivent être rapidement retirés par l'entrepreneur aux frais de l'entrepreneur et être remplacés ou ré-exécutés conformément aux documents contractuels, à moins que le propriétaire n'en décide autrement.

#### 3.2 ACCÈS, PHASAGE ET COORDINATION

- .1 Coordonner tous les calendriers de construction avec le propriétaire, en particulier en ce qui concerne la construction menée par d'autres entrepreneurs à proximité du site. Fournir au propriétaire un préavis d'au moins 7 jours de toute interruption ou restriction de service public requise aux mouvements ou à l'accès du site du propriétaire ou à d'autres mouvements ou accès au site de l'entrepreneur.
- .2 Deux semaines avant le début de la construction, l'entrepreneur doit mettre à l'épreuve sur le terrain les élévations de toutes les caractéristiques de surface et d'utilité pertinentes aux abords de la portée des travaux. L'entrepreneur avise le propriétaire d'obtenir des instructions supplémentaires si l'épreuve sur le terrain identifie des anomalies qui peuvent nuire à la capacité de la conception civile est en mesure de fonctionner comme prévu, en particulier en ce qui concerne la teneur positive pour le drainage terrestre et l'enlèvement des arbres.

#### 3.3 ÉLIMINATIONS

- .1 Tous les matériaux excédentaires doivent être éliminés hors site dans un dépotoir approuvé, à moins d'être spécifiquement approuvés pour réutilisation par le propriétaire.

#### 3.4 AMÉNAGEMENT DE LA CONSTRUCTION

- .1 L'entrepreneur est seul responsable de l'aménagement, des moyens, des méthodes, des techniques, des séquences et des procédures de coordination des diverses parties des travaux. Le propriétaire fournira des fichiers numériques à des fins de mise en page sur demande; toutefois, ceux-ci sont fournis pour la commodité de l'entrepreneur seulement et ne représentent aucune garantie quant à l'emplacement des travaux existants ou proposés. Les dessins contractuels demeurent le document constitutif aux fins de la mise en page.

3.5 DOCUMENTS DU DOSSIER CIVIL

- .1 Enregistrez les informations de construction en même temps que l'avancement de la construction avec des marges nettes et lisibles. Ne cachez pas le travail jusqu'à ce que tous les renseignements requis soient consignés.
- .2 Les majorations de tous les dessins de contrats civils doivent inclure :
  - .1 Confirmation de la taille, des types et des classifications des matériaux installés.
- .3 Emplacements verticaux et horizontaux mesurés de tous les services publics souterrains et de tous les services d'application souterrains, y compris :
  - .1 Inverser tous les services publics de télécommunications, d'électricité et de gaz où des écarts verticaux par rapport aux profondeurs standard sont nécessaires pour traverser d'autres services publics.
  - .2 Changements de champ de dimensions ou de détails.
  - .3 Modifications apportées par des addendas, des ordres de modification ou des directives de modification.
  - .4 Détails non sur les dessins de contrat originaux.
  - .5 Références à des dessins de magasin connexes.
- .4 Un arpentage tel que construit doit être fourni par l'entrepreneur au propriétaire dans un fichier de points numériques et un fichier AutoCAD pour l'emplacement et l'élévation de tous les travaux de génie civil installés.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 Résumé**

- .1 Les travaux de cette section comprennent les dispositions suivantes :
  - .1 Fourniture et traitement d'agrégats et de matériaux granulaires pour les remblais de galerie, la sous-base granulaire, la base granulaire et les travaux de services publics.
  - .2 Cette section ne doit pas être utilisée pour les agrégats incorporés dans le béton, l'asphalte mélangé à chaud ou l'aménagement paysager.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C117-[17] Méthode d'essai standard pour les matériaux plus fins que 75- $\mu$ m (n ° 200) Tamis dans les agrégats minéraux par lavage
  - .2 ASTM C136-[19] Méthode d'essai standard pour l'analyse par tamisage des agrégats fins et grossiers
  - .3 ASTM D4791-[10], Méthode d'essai standard pour les particules plates, les particules allongées ou les particules plates et allongées dans les agrégats grossiers.

### **1.3 SOUMISSIONS**

- .1 Données sur le produit :
  - .1 Soumettez le nom de la source de la fosse d'agrégats, les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour les matériaux agrégés et incluez les caractéristiques du produit, les critères de performance, la taille physique, la finition et les limites.
- .2 Exemples :
  - .1 Soumettez un échantillon de chaque composant agrégé au propriétaire.
  - .2 Fournir au propriétaire l'accès à la source et au matériel traité pour l'échantillonnage.
  - .3 Fournir une chargeuse frontale ou tout autre équipement approprié, y compris un opérateur formé pour l'échantillonnage des stocks, au besoin. Déplacer les échantillons vers le lieu d'entreposage selon les directives du propriétaire.
  - .4 Payer le coût de l'échantillonnage et de l'analyse des agrégats qui ne répondent pas aux exigences spécifiées.

### **1.4 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Transport et manutention : manipuler et transporter les agrégats pour éviter la ségrégation, la contamination et la dégradation.



- .3 Détourner les matières granulaires inutilisées des sites d'enfouissement vers les installations locales approuvées par le propriétaire.
- .4 N'utilisez pas de matériaux entremêlés ou contaminés. Retirez et jetez les matières rejetées dans les 48h suivant le rejet.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Qualité agrégée : matériau sain, dur, durable, exempt de particules molles, minces, allongées ou stratifiées, de matières organiques, de grumeaux d'argile ou de minéraux, exempt de revêtements adhérents et de quantités nocives de morceaux désintégrés ou d'autres substances nocives.
- .2 Les agrégats contenant des matériaux recyclés peuvent être utilisés s'ils sont approuvés par le propriétaire. En plus de satisfaire à toutes les autres conditions de cette spécification, les matériaux recyclés ne doivent pas réduire la qualité de la construction réalisable avec des matériaux extraits de carrière. Les matériaux recyclés ne devraient être constitués que de béton de ciment Portland concassé; d'autres matériaux de construction et de démolition tels que les chaussées asphaltiques, les briques, le plâtre, etc. ne sont pas acceptables.
- .3 Tout le gravier concassé lorsqu'il est testé selon les normes ASTM C136 et C117 pour avoir une gradation généralement uniforme, pour se conformer aux limites de gradation, et 60% des matériaux passant chaque tamis pour avoir une ou plusieurs faces fracturées.
- .4 **Roche de drainage:** Pour consister en une pierre ronde propre conforme aux gradations suivantes:

Désignation du tamis	Pourcentage de réussite
50 mm	100
25 mm	0-100
19 mm	0-5

La roche de drainage ne doit être utilisée que lorsque cela est spécifié sur les dessins du contrat. L'utilisation de roches de drainage autres que celles spécifiées nécessite l'approbation du propriétaire après examen des sols contre lesquels les roches de drainage seront placées.

- .5 **Litière granulaire pour tuyaux et matériau avoisinant:** Grapiers concassés ou gradués pour se conformer aux gradations suivantes:

Désignation du tamis	Pourcentage de réussite
25 mm	100
19 mm	90-100
12,5 mm	65-85
4,75 mm	25-50
2,36 mm	10-35
1,18 mm	6-26
0,60 mm	3-17

0,075 mm	0-5
----------	-----

- .6 Autres matériaux admissibles : ce n'est que selon les directives du propriétaire que les roches de drainage, les sables ou les matériaux indigènes approuvés doivent être utilisés pour la litière et l'entourage des tuyaux.
- .7 **Gravier de pit run:** Pour être un matériau granulaire bien classé, sensiblement exempt de morceaux d'argile, de matière organique et d'autres matériaux étrangers, filtré si nécessaire pour se conformer aux gradations suivantes:

Désignation du tamis	Pourcentage de réussite
75 mm	100
50 mm	70-100
25 mm	50-100
4,75 mm	22-100
2,36 mm	10-85
0,075 mm	2-8

- .8 **Sous-base granulaire sélectionnée:** Pour être un matériau granulaire bien classé, sensiblement exempt de grumeaux et de matière organique, filtré si nécessaire pour se conformer aux gradations suivantes:

Désignation du tamis	Pourcentage de réussite
75 mm	100
25 mm	50-85
0,15 mm	0-15
0,075 mm	0-8

- .9 **Base granulaire:** Être du gravier concassé de 19 mm conforme aux gradations suivantes:

Désignation du tamis	Pourcentage de réussite
25 mm	100
19 mm	100
12,5 mm	75-100
9,5 mm	60-90
4,75 mm	40-70
2,36 mm	27-55
1,18 mm	16-42
0,60 mm	8-30
0,30 mm	5-20
0,075 mm	2-8

## 2.2 ESSAIS

- .1 L'entrepreneur doit payer et fournir au propriétaire les résultats suivants :
- .1 Une analyse de tamis et un test proctor pour chaque type de matériau granulaire placé, au moins 14 jours avant le placement.
- .2 Si un essai ne répond pas aux spécifications, l'entrepreneur doit payer pour toutes les reprises d'examen subséquentes requises. Des résultats d'essais et

d'inspections acceptables ne dispenseront pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu du contrat de corriger les défauts ou les lacunes des travaux.

.3 Si le propriétaire a des raisons de soupçonner que des éléments des travaux ne sont pas construits conformément aux spécifications, il peut ordonner des exigences supplémentaires en matière d'inspection et d'essais qui ne sont pas décrites ailleurs dans le contrat. Si l'inspection ou l'essai détermine que les travaux sont en fait conformes aux spécifications, le propriétaire doit assumer le coût de cette inspection ou de cet essai, sinon ces coûts seront à la charge de l'entrepreneur.

.4 Si l'entrepreneur couvre ou permet d'être couvert Les travaux qui nécessitent des essais ou une inspection, avant que ces essais ou inspections ne soient entrepris, le propriétaire peut ordonner à l'entrepreneur de découvrir ces travaux, afin que les essais ou l'inspection puissent être effectués, et de les effectuer aux frais de l'entrepreneur.

## 2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE

.1 Informer le propriétaire de la source d'agrégats proposée et fournir un accès pour l'échantillonnage 2 semaines minimum avant le début de la production.

.2 Si les matières provenant de la source proposée ne satisfont pas aux exigences spécifiées, ou ne peuvent raisonnablement être traitées pour répondre à ces exigences, trouver une autre source.

.3 Aviser le propriétaire 2 semaines au moins à l'avance du changement proposé de source matérielle.

.4 L'acceptation de matériel à la source n'empêche pas un rejet futur s'il n'est pas conforme aux exigences spécifiées, s'il manque d'uniformité ou si son rendement sur le terrain est jugé insatisfaisant.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 CONSTITUTION DE STOCKS

.1 Matériaux de remplissage empilés et matériaux excavés:

.1 Stocker dans les zones désignées par le propriétaire.

.2 Restreindre l'accès du public.

.3 Les stocks doivent être situés à une distance sécuritaire du bord des excavations.

.4 Stocker les matériaux granulaires de manière à prévenir la ségrégation.

.5 Protéger les matériaux de remplissage de la contamination.

.2 Remplacez les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.

.3 Laissez le site d'empilement d'agrégats dans un état bien rangé et bien drainé, exempt d'eau de surface stagnante.

.4 Laissez tous les agrégats inutilisés dans des stocks compacts soignés selon les directives du propriétaire et limitez l'accès du public.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### 1.1 RÉSUMÉ

- .1 Les travaux de cette section comprennent les dispositions suivantes :
  - .1 Suppressions de sites.
  - .2 Débroussaillage du site (abattage des arbres, broussailles, broussailles, souches, racines et autres croissances végétatives à la teneur existante, et élimination des débris).
  - .3 Arrachage du site (excavation et élimination des souches et des racines sous le niveau actuel).

### 1.2 DÉFINITIONS

- .1 L'enlèvement du site consiste à enlever les matériaux de construction excédentaires, les stocks de déchets et tout autre matériau existant sur le site au moment de l'amobilisation.
- .2 Le défrichement consiste à couper les arbres et à broser la croissance végétative à une hauteur maximale spécifiée au-dessus du sol et à éliminer les arbres abattus, les arbres et souches précédemment déracinés et les débris de surface.
- .3 Le défrichement coupé serré consiste à couper les arbres sur pied, les broussailles, les broussailles, les racines, les souches et les billes encastrées, à enlever à la catégorie existante ou à proximité de celui-ci et à éliminer le bois tombé et les débris de surface.
- .4 Le déboisement des arbres isolés consiste à couper à une hauteur maximale spécifiée au-dessus du sol des arbres désignés et à éliminer les arbres abattus et les débris.
- .5 Le défrichement des broussailles consiste à enlever des zones arborées des sous-bois, des bois morts et des arbres de moins de 50 mm de diamètre de tronc et à éliminer le bois tombé et les débris de surface.
- .6 L'arrachage consiste en l'excavation et l'élimination de souches, de racines, de blocs et de fragments de roche de taille spécifiée à une profondeur non inférieure à celle spécifiée sous la surface du sol existante.
- .7 Le déboisement des plantes envahissantes consiste à éliminer complètement le système de pousses et les systèmes racinaires pour l'élimination hors site.
- .8 Bois commercialisable tel que défini par le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique. En général, comprend les arbres d'un diamètre inférieur de 150 mm ou plus et d'un diamètre supérieur de 100 mm ou plus. Débarrassez-vous des branches et des débris.
- .9 Zones défrichées définies comme **un corridor d'au moins 4,0 m à 6,0 m de large sur 5 m de haut le long de la route d'accès ou à moins de 2,0 m de la plate-forme du site.**

1.3 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Suivre les exigences de l'article 31 20 00.

**Partie 2 Produits**

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Peinture à base bitumineuse de fabrication standard spécialement formulée pour les blessures d'arbres.

**Partie 3 Exécution**

3.1 PRÉPARATION ET RETRAITS DE SITES

- .1 Inspectez le site et vérifiez les articles désignés pour rester avec le propriétaire.
- .2 Enlever tous les autres matériaux de construction excédentaires, les stocks de déchets et tout autre matériau existant sur le site au moment de la mobilisation.
- .3 Tout déchet à enlever conformément à la réglementation applicable sur les matériaux contaminés.

3.2 PROTECTION DES ARBRES ET ARBUSTES EXISTANTS

- .1 Établir des barricades autour des arbres et arbustes existants désignés pour la rétention.
- .2 N'entreprenez pas de procédures de construction, de stockage de matériaux ou d'éliminations adjacentes à des arbres désignés ou à des zones à préserver.
- .3 N'entreprenez pas de procédures de construction qui modifient considérablement les régimes de drainage naturels.
- .4 Ne pas élever ou abaisser la teneur dans le couvert forestier des arbres existants désignés pour la rétention, ou à proximité de racines identifiables.

3.3 COMPENSATION

- .1 Le défrichage comprend l'abattage, l'élagage, l'abattage d'arbres en sections et l'élimination satisfaisante des arbres et autres végétaux destinés à l'enlèvement, y compris le bois abattu, les chicots, les broussailles et les déchets qui se produisent dans les zones défrichées.
- .2 Clair pour faciliter les travaux indiqués sur les dessins de contrat, en coupant à une hauteur d'au plus 300 mm au-dessus du sol. Dans les zones à arracher par la suite, la hauteur des souches laissées par les opérations de défrichage ne doit pas être supérieure à 1000 mm au-dessus de la surface du sol.
- .3 Le bois marchand doit être coupé et empilé dans une zone désignée par le propriétaire.
- .4 Couper les branches malsaines sur les arbres désignés pour rester selon les directives du propriétaire.

- 
- .5 Dans toutes les zones où des activités de construction sont prévues ou où la re-plantation est prévue, les plantes envahissantes doivent être complètement retirées des sols pour être éliminées hors site.
  - .6 Couper les branches ou abattre les arbres en surplomb de la zone défrichée selon les directives du propriétaire.
  - .7 Couper les branches malsaines sur les arbres désignés pour rester selon les directives du propriétaire.
- 3.4 ARBRES ISOLÉS
- .1 Couper les arbres isolés, comme l'a indiqué le propriétaire, à une hauteur d'au plus 300 mm au-dessus de la surface du sol.
  - .2 Arrachez des souches d'arbres isolées.
  - .3 Taillez les arbres individuels comme indiqué.
  - .4 Couper les arbres désignés comme étant laissés debout dans les zones défrichées des branches mortes de 4 cm ou plus de diamètre; et couper les branches à des hauteurs comme indiqué.
  - .5 Couper les branches et les branches à couper près du fût d'arbre ou des branches principales.
  - .6 La peinture coupe plus de 3 cm de diamètre avec de la peinture enroulée d'arbre approuvée.
- 3.5 DÉBROUSSAILLAGE DES BROUSSAILLES
- .1 Broussailles claires provenant des zones indiquées au niveau du sol
- 3.6 ARRACHAGE
- .1 Enlever et éliminer les racines de plus de 7,5 cm de diamètre, les racines emmêlées et les souches désignées des zones d'arrachage indiquées.
  - .2 Arracher les souches et les racines à au moins 200 mm sous la surface du sol.
  - .3 Arrachez des fragments de roche et des rochers visibles, de plus de 300 mm de la plus grande dimension, mais de moins de 0,25 cu.m.
  - .4 Remplissez les dépressions faites par arrachage avec un matériau approprié et pour rendre la nouvelle surface conforme à la surface adjacente existante du sol.
- 3.7 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION
- .1 Retirer les matériaux déblayés et arrachés du site jusqu'à l'aire de disposition désignée ou approuvée par le propriétaire.
  - .2 Les incendies et les brûlages ne sont pas autorisés sans l'approbation du propriétaire.
  - .3 Considérez le bois abattu à partir duquel les grumes de scie, le bois à pâte, les poteaux, les poteaux, les attaches ou le bois de chauffage peuvent être produits comme bois vendable. Stockez selon les directives du propriétaire. Le bois empilé devient la propriété du propriétaire.
-

- .4 Enlevez les arbres malades identifiés par le propriétaire et jetez ce matériel à l'approbation du propriétaire.
- 3.8 SURFACE FINIE
- .1 Laissez la surface du sol dans un état approprié pour les opérations de nivellement à l'approbation du propriétaire.

**FIN DE LA SECTION**



## Partie 1 Généralités

### 1.1 RÉSUMÉ

- .1 Les travaux de cette section comprennent les dispositions suivantes :
- .2 Classement approximatif du site.
- .3 L'enlèvement des roches, y compris l'excavation et/ou le dynamitage des affleurements rocheux.
- .4 Installation de fossés de drainage.
- .5 Remodelage et compactage de la plate-forme existante.
- .6 Excavation de la chaussée, du site et de la plate-forme de grue, construction de remblais et compactage.
- .7 Placement et compactage de la sous-base granulaire et de la base granulaire.
- .8 Excavation, tranchées et remblayage d'installations de services publics souterrains et de structures connexes.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
  - .1 NORME ASTM D1557-12-[21] Méthodes d'essai normalisées pour les caractéristiques de compactage en laboratoire du sol par effort modifié (56 000 pi lbf/pi<sup>3</sup> (2 700 kN-m/m<sup>3</sup>)).

### 1.3 DÉFINITIONS DES ROCHES

- .1 La roche est définie comme toute roche solide sous forme de substrat rocheux, de masses, de corniches, de couches ou de couches et comprend les roches ignées de toute sorte, les conglomérats, les grès ou les schistes, qui doivent être brisés par forage et dynamitage continu avant l'excavation et l'enlèvement.
- .2 Les roches sont définies comme des roches ayant des volumes individuels supérieurs à 1,0 mètre cube, mesurées comme le produit de trois dimensions maximales mutuellement perpendiculaires, enlevées à l'aide d'équipement facilement disponible sur place.
- .3 Les tills denses, le terrain dur, les matériaux partiellement cimentés, l'argile ou les matériaux congelés qui ne nécessitent pas de rupture par forage et dynamitage continu avant l'excavation et l'enlèvement ne sont pas classés comme roches.

### 1.4 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Effectuer, avec le propriétaire, un arpentage de l'état des bâtiments, des arbres et d'autres plantes existants, des pelouses, des clôtures, des poteaux de service, des fils, des voies ferrées, de la chaussée, des repères d'arpentage et des monuments qui pourraient être touchés par les travaux.

- .2 Prévenir les dommages aux clôtures, aux arbres (y compris les systèmes racinaires), à l'aménagement paysager, aux caractéristiques naturelles, aux repères, aux bâtiments existants, à la chaussée existante, aux lignes de services publics souterraines et aériennes, aux poteaux électriques, aux ancrages et aux tiges de mise à la terre, aux aménagements de sites et aux cours d'eau.
- .3 Protégez tous les poteaux de services publics, les ancrages et les tiges de mise à la terre en tout temps. Fournir des supports de poteaux temporaires pour les poteaux de services publics existants lors de toute excavation à proximité.
- .4 Informez immédiatement le propriétaire des dommages causés aux caractéristiques existantes.
  - .1 Réparez immédiatement les caractéristiques existantes endommagées à l'approbation du propriétaire.
- .5 Préserver dans l'état de fonctionnement des services publics actifs traversant le site.
- .6 Informez les autorités des services publics avant de commencer l'exploitation. Obtenir des permis de creuser auprès des services publics respectifs, au moins 7 jours à l'avant.
- .7 **La taille, la profondeur et l'emplacement des services publics et des structures existants, tels qu'indiqués, ne sont fournis qu'à titre indicatif.** L'exhaustivité et l'exactitude ne sont pas garanties. Fouillez soigneusement (par creusement à la main ou hydrovac) pour confirmer l'emplacement et l'élévation des services publics existants à tous les passages à niveau et points de connexion et confirmer les élévations avec le propriétaire avant la construction.
- .8 Aviser immédiatement le propriétaire des dommages causés aux lignes de services publics existantes. La réparation des services publics existants endommagés relève de l'entière responsabilité de l'entrepreneur.
- .9 Avisez immédiatement le propriétaire si des lignes de services publics inconnues sont rencontrées. Obtenir les instructions du propriétaire avant de réacheminer.
- .10 Consigner l'emplacement des lignes souterraines entretenues, réacheminées et abandonnées.

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux conformément à l'article 31 05 17:
  - .1 **Remblai** de remblai : gravier de course de fosse, sous-base granulaire choisie ou base granulaire.
  - .2 Remblayage pour les tranchées surexploitées: Litière de tuyau granulaire et matériau avoisinant.
  - .3 **Literie de tuyau et remblayage à 300mm au-dessus de la couronne du tuyau:** Literie de tuyau granulaire et matériau avoisinant.
  - .4 **Remblayage de tranchée, à plus de 300 mm au-dessus de la couronne du tuyau:**

- .1 À moins de 1,5 m des zones sujettes à la charge de la circulation: Gravier pit run, Select Granular Sub-Base ou Granular Base.
- .2 Sinon, le matériel natif approuvé par le propriétaire, ou le matériel tel que spécifié pour le chargement du trafic.
- .5 **Sous-base granulaire:** Gravier de course de fosse, Sélectionnez sous-base granulaire ou base granulaire.
- .6 **Base granulaire:** Base granulaire.
- .2 Les matériaux excavés natifs ne doivent être réutilisés à la place du matériel importé spécifié que s'ils respectent la gradation pertinente et uniquement lorsque cela est approuvé par le propriétaire.
- .3 Traitement de surface à être:
  - .1 Nouveau surfacage permanent tel que décrit sur les dessins de contrat.
  - .2 Restauration pour qu'elle corresponde aux conditions existantes.

### Partie 3 Exécution

#### 3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions du substrat déjà installé en vertu d'autres sections ou contrats sont acceptables pour l'installation de nivellement brut conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du propriétaire.
  - .2 Informer le propriétaire des conditions inacceptables dès la découverte.
  - .3 Procéder à l'installation seulement après que des conditions inacceptables ont été corrigées et après avoir reçu l'autorisation écrite de procéder du propriétaire.
- .2 Aucun matériau granulaire ne doit être placé tant que le propriétaire n'a pas:
  - .1 Réception et approbation de tous les renseignements sur les essais des services publics souterrains et de tous les dossiers (y compris les levés tels que construits), y compris la rectification de toute lacune relevée.
  - .2 Inspection et approbation de la surface préparée et compactée sous-jacente, y compris la rectification de toute lacune relevée.

#### 3.2 PRÉPARATION ET PROTECTION

- .1 Commencer les travaux d'excavation après que la zone a été débarrassée de la végétation conformément à l'article 31 11 00.
- .2 Enlever les obstructions, la glace et la neige, des surfaces à excaver dans les limites indiquées.
- .3 Décapage de la couche arable:
  - .1 Enlever la couche arable avant le début des procédures de construction afin d'éviter le compactage de la couche arable.

- .2 Ne manipulez pas la couche arable dans des conditions froides ou humides ou d'une manière dont la structure du sol est affectée négativement, comme l'a déterminé le propriétaire.
  - .3 Dénudez la couche arable à des profondeurs et évitez de mélanger la couche arable avec le sous-sol.
  - .4 Stocker de la terre végétale désignée pour être réutilisée dans des endroits tels que dirigés par le propriétaire. Protéger les stocks de la contamination et du compactage.
  - .5 Couvrir la couche arable qui a été empilée pour un stockage à long terme, avec du trèfle ou de l'herbe pour maintenir le potentiel agricole du sol.
  - .6 Éliminer la couche arable inutilisée hors site selon les directives du propriétaire.
- .4 Gardez les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol meuble. Fournir des pompes et de l'équipement d'assèchement ou des tranchées et prendre des précautions pour éviter tout dommage aux bâtiments, structures, routes ou terrains à proximité par un pompage prolongé ou excessif. Rejetez l'eau de manière à ne pas causer de nuisances, de blessures, de pertes, de dommages ou de dégradation de l'environnement.
  - .5 Protéger les excavations ouvertes contre les inondations et les dommages causés par le ruissellement de surface.
  - .6 Évitez l'excavation sous la nappe phréatique si un état rapide ou un soulèvement est susceptible de se produire. Empêcher la tuyauterie ou le soulèvement par le fond des excavations par l'abaissement des eaux souterraines, les coupures de palplanches ou d'autres moyens.
  - .7 Construire des fossés d'intercepteur comme indiqué ou tel que dirigé avant d'excaver ou de placer le remblai dans une zone adjacente.
  - .8 Ne pas déranger le sol à l'intérieur de la branche d'étalement des arbres ou des arbustes désignés pour la rétention.
  - .9 Restreindre l'utilisation des véhicules directement à côté des tranchées ouvertes.
  - .10 Lorsque le sol est sujet à un changement de volume important en raison d'un changement de la teneur en humidité, couvrir et protéger à l'approbation du propriétaire.

### 3.3 CLASSEMENT

- .1 Aviser le propriétaire si des déchets sont rencontrés et les enlever en profondeur et dans la mesure où ils sont dirigés.
- .2 Qualité approximative aux niveaux, profils et contours permettant des profondeurs de traitement de surface comme indiqué.
- .3 Pente rugueuse loin des bâtiments (50H: 1V minimum).
- .4 Maintenir les profils, les couronnes et les pentes transversales pour assurer un bon drainage de surface de sorte que les mares ne puissent pas avoir lieu sur la surface de la plate-forme.

- .5 Nivelez les fossés permanents à la profondeur requise comme indiqué.

### 3.4 FOUILLES

- .1 L'excavation ne doit pas nuire à la capacité portante des fondations adjacentes.
- .2 Excaver les lignes, les pentes, les élévations et les dimensions comme indiqué sur les dessins du contrat. Creuser des tranchées pour permettre à la tuyauterie d'être posée sur l'alignement et le nivellement avec une allocation pour la litière de tuyauterie.
- .3 Creuser des tranchées jusqu'à la section et les dimensions indiquées sur les dessins contractuels. Les coûts d'excavation des tranchées sur-largeur doivent être assumés par l'entrepreneur.
- .4 Enlever le béton, la maçonnerie, le pavage, les promenades, les fondations et les gravats démolis, ainsi que les autres obstacles rencontrés lors de l'excavation.
- .5 Si l'excavation par les racines est nécessaire, obtenir l'approbation du propriétaire avant les travaux. Excaver à la main ou à l'hydrovac et couper les racines à la hache tranchante ou à la scie.
- .6 Les fonds terrestres des excavations doivent être des sols non perturbés, de niveau, exempts de matière meuble, molle ou organique. Sur-excavation pour enlever tout matériau inapproprié, mou ou instable à la base des excavations et remblayer avec des matériaux de remplissage approuvés.
- .7 Corriger l'excavation excessive non autorisée avec des matériaux de remplissage de remplacement approuvés.
- .8 Obtenir l'approbation du propriétaire pour l'excavation terminée.
- .9 Enlevez et enlevez hors site tous les débris, les déblais et les matériaux excavés.
- .10 Excavation des tranchées : sauf autorisation contraire du propriétaire par écrit :
- .1 Ne creusez pas plus de 30 m de tranchée avant les opérations d'installation, ou si les conditions de sécurité et les conditions météorologiques le permettent.
- .2 Ne laissez pas ouvert plus de 15 m à la fin de la journée d'opération.
- .3 Remblayer complètement toutes les tranchées avant toute suspension des travaux de plus de 24 heures (y compris les fins de semaine et les jours fériés)
- .4 Sécurisez les excavations ouvertes pendant la nuit et les heures non travaillées.
- .11 Excavation de roches :
- .1 Conserver le dynamitage d'explosifs titulaire d'un permis de dynamitage titulaire d'un certificat de dynamitage valide pour superviser et programmer les travaux de dynamitage.
- .2 Les opérations de dynamitage doivent être effectuées conformément aux exigences de l'autorité compétente ainsi qu'aux codes locaux et provinciaux.

- .3 Aviser le propriétaire lorsque des matériaux semblant conformes à la classification des roches sont rencontrés, afin de permettre d'effectuer des mesures pour déterminer le volume de roche.
- .4 Soumettre le programme de dynamitage au propriétaire pour approbation au moins 48 heures avant le début des travaux , y compris :
  - .1 Indiquez les types et les quantités d'explosifs à utiliser, les cartes de chargement et les modèles de trous de forage, le type de bouchons, les techniques de dynamitage, les mesures de protection contre le souffle pour des articles tels que la roche volante, les vibrations, le contrôle de la poussière et du bruit, et la méthode proposée pour effectuer les travaux.
  - .2 Détails sur les mesures de protection, le moment du dynamitage et d'autres détails pertinents.
- .5 Ne procédez pas sans l'approbation écrite du programme de dynamitage du propriétaire.
- .6 Le propriétaire visitera les propriétaires fonciers des bâtiments et des structures adjacents pour déterminer les conditions existantes et décrire les opérations de dynamitage et d'enregistrement sismique.
- .7 Terminer tout le dynamitage avant que des éléments structuraux ne soient installés à moins de 15 m des trous de souffle. Le dynamitage n'est pas autorisé à moins de 30 m de béton ou de coulis moins de 24 heures après le coulage.
- .8 Minimiser les vibrations du sol qui peuvent endommager les structures ou briser ou endommager la masse rocheuse pour rester.
- .9 Prévenir les dommages à l'environnement et les blessures à la personne s. Ériger des clôtures, des gardes de poteau, des avertissements sonores et des panneaux d'affichage lors du dynamitage à avoir lieu.
- .10 Dépouillez la roche de toute la terre.
- .11 Briser la roche à 300 mm sous l'élévation de la plate-forme.
- .12 Utiliser des méthodes et des procédures pour produire des surfaces d'excavation uniformes et stables, pour minimiser les débordements et pour éviter d'endommager les structures adjacentes.
- .13 Trous de tige si nécessaire pour contenir le souffle.
- .14 Contrôlez le dynamitage pour minimiser les particules volantes.
- .15 Enlever les rochers et les fragments qui peuvent glisser ou rouler dans les zones excavées.
- .16 Nettoyez les coutures rocheuses et remplissez-les de mortier de béton ou de coulis à l'approbation du propriétaire.

### 3.5 REMBLAIS DE REMBLAIS, REMBLAIS DE BASE DE ROUTES ET REMBLAIS DE TRANCHÉES

- .1 Les zones soumises à un nivellement par remblai doivent être correctement formées et exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de sol gelé. Vider les zones basses avant de placer les matériaux.
- .2 Ne placez pas de matériaux gelés ou contenant de la glace, de la neige ou des débris.

- .3 Maintenir le nouveau matériau de remplissage et la surface existante à peu près la même teneur en humidité pour faciliter le collage.
- .4 Avant de placer le remblai du remblai, à la demande du propriétaire, la plateforme de proof roll à l'aide d'un camion à benne basculante à un ou deux essieux à pleine charge. Faites suffisamment de passes pour soumettre chaque point sur la surface à trois passages de pneu chargé. Enlevez le matériau souple ou autre matériau instable identifié et remplacez-le par un matériau de remplissage de remplacement.
- .5 Avant de placer le remblai sur le sol existant, **dans les zones sans services publics souterrains**, scarifier la surface à une profondeur minimale de 150 mm. Pulvériser et décomposez le matériau scarifié à la taille maximale de la motte de sol de 50 mm et enlevez les pierres de plus de 75 mm. Lame et garniture matériau pulvérisé.
- .6 Placer les matériaux à l'aide de méthodes qui ne conduisent pas à la ségrégation ou à la dégradation. Supprimez et remplacez toute partie d'un calque qui devient séparée.
- .7 Commencez à épandre le matériau sur la ligne de couronne ou le côté haut de la pente à sens unique.
- .8 Déposer, étaler et niveler le matériau de remplissage sur toute la largeur en couches uniformes, épaisseur maximale de 300 mm avant compactage (épaisseur maximale de 150 mm pour les couches de base granulaires).
- .9 Construisez une sous-base ou une base granulaire en profondeur et en grade comme spécifié.
- .10 Façonnez les couches pour lisser les contours et les compacter avant de placer la couche suivante.
- .11 Remblayage autour des installations :
  - .1 Ne remblayez pas autour ou sur-dessus le béton coulé sur place dans les 24 heures suivant la mise en place du béton.
  - .2 Placez les couches simultanément des deux côtés du travail installé pour égaliser le chargement. Différence ne dépassant pas 0,5 m.
- .12 Ne poursuivez pas les opérations de remblayage des tranchées de services publics avant l'achèvement des travaux suivants :
  - .1 Le propriétaire a inspecté et approuvé l'installation du service public.
  - .2 Emplacement d'enregistrement des services publics souterrains.
  - .3 Enlèvement de tout coffrage, étaie et contreventement du béton, effectué de manière à permettre un compactage approprié et à empêcher l'effondrement des murs de tranchées.
  - .4 Remblayage des vides avec un matériau de sol satisfaisant.
- .13 Placez soigneusement le remblayage de la tranchée utilitaire pour éviter d'endommager le tuyau installé.

### 3.6 COMPACTAGE

- .1 Décomposez le matériau en tailles adaptées au compactage et mélangez pour une humidité uniforme à toute la profondeur de la couche.
- .2 Ajouter de l'eau ou sécher au besoin pour amener la teneur en humidité des matériaux au niveau requis pour atteindre un compactage spécifié.
- .3 Soyez prudent lors du compactage dans les zones de tuyaux pour vous assurer qu'il n'y a pas de dommages aux tuyaux.
- .4 Les équipements de compactage doivent être des rouleaux vibratoires ou des compacteurs de plaques vibrantes capables d'obtenir la densité requise dans les matériaux sur le projet.
  - .1 Démontrer l'efficacité de l'équipement de compactage sur un matériau et une épaisseur de levage spécifiés par des performances documentées de la bandelette d'essai avant le début des travaux. Remplacer ou compléter l'équipement qui n'atteint pas les densités spécifiées.
- .5 Faire fonctionner l'équipement de compactage en continu dans chaque remblai lors de la mise en place du matériau. Formez et roulez alternativement pour obtenir une surface lisse, uniforme et uniformément compactée.
- .6 Compactez chaque couche de remblai jusqu'à ce que l'équipement de compactage n'atteigne pas d'autres consolidations significatives. Assurez-vous du compactage requis pour chaque couche avant de placer un matériau pour la couche suivante.
- .7 Compactez chaque couche de remplissage et les zones perturbées à la densité modifiée de Proctor à ASTM D1557, comme suit :
  - .1 95% sous des zones pavées et de promenade ou dans un prisme de chargement 1:1 ou de telles zones.
- .8 Proof roll route existante et le dessus du remblai de remblai à l'aide d'un camion à benne basculante à un ou deux essieux entièrement chargé. Faites suffisamment de passes pour soumettre chaque point sur la surface à trois passages de pneu chargé. Enlevez le matériau souple ou autre matériau instable identifié et remplacez-le par un matériau de remplissage approuvé.

### 3.7 FINITION DE SURFACE

- .1 Façonner les plates-formes de la plate-forme à moins de 75 mm des élévations de conception.
- .2 Façonner la zone de la plate-forme du site à moins de 25 mm des élévations de conception.
- .3 Formez les sous-graals paysagers à moins de 3 m des élévations fixes du paysage dur à moins de 75 mm des élévations de conception. Façonner d'autres sous-plate-formes paysagées à moins de 75 mm d'élévations de conception.
- .4 Façonner les surfaces finies pour garantir qu'il n'y a pas d'irrégularités supérieures à 75 mm lorsqu'elles sont vérifiées avec un bord droit de 3 m placé dans n'importe quelle direction. Corriger les irrégularités de surface en



desserrant, en ajoutant ou en enlevant du matériau et en recomplantant, jusqu'à ce que la tolérance spécifiée soit atteinte.

- .1 Les irrégularités ne doivent pas dépasser 25mm pour la couche de base granulaire.
- .5 Les pentes de finition et les fonds de fossé sont fidèles à la ligne et au nivelé.
- .6 Pentes de finition à la main qui ne peuvent pas être finies de manière satisfaisante à la machine.
- .7 Arrondi au sommet de la pente arrière 0,5 m des deux côtés du sommet de la pente.
- .8 Coupe entre les pentes construites et le bord de la clairière pour assurer le drainage et exempt de bosses, d'affaisses et d'ornières.
- .9 Maintenir les surfaces finies dans un état conforme à cette section jusqu'à ce que le matériau suivant soit placé.

### 3.8 ESSAIS

- .1 L'entrepreneur doit payer et fournir au propriétaire les résultats suivants :
  - .1 Un essai de densité de compactage par 100 mètres carrés par ascenseur de chaque type de matériau granulaire placé.
  - .2 Un essai de densité de compactage de 100 mètres linéaires de tranchée par levage de remblai de tranchée.
- .2 Si un essai ne répond pas aux spécifications, l'entrepreneur doit payer pour toutes les reprises d'examen subséquentes requises. Des résultats d'essais et d'inspections acceptables ne dispenseront pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu du contrat de corriger les défauts ou les lacunes des travaux.
- .3 Si le propriétaire a des raisons de soupçonner que des éléments des travaux ne sont pas construits conformément aux spécifications, il peut ordonner des exigences supplémentaires en matière d'inspection et d'essais qui ne sont pas décrites ailleurs dans le contrat. Si l'inspection ou l'essai détermine que les travaux sont en fait conformes aux spécifications, le propriétaire doit assumer le coût de cette inspection ou de cet essai, sinon ces coûts seront à la charge de l'entrepreneur.
- .4 Si l'entrepreneur couvre ou permet d'être couvert Des travaux qui nécessitent des essais ou une inspection, avant que ces essais ou inspections ne soient entrepris, le propriétaire peut ordonner à l'entrepreneur de découvrir ces travaux, afin que les essais ou l'inspection puissent être effectués et qu'ils puissent être effectués et qu'ils puissent être effectués à ces travaux aux frais de l'entrepreneur.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 RÉSUMÉ**

- .1 Les travaux de cette section comprennent les dispositions suivantes :
  - .1 Fourniture et placement de géo-synthétiques.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A123-[19], Spécification standard pour les revêtements de zinc (galvanisés à chaud) sur les produits en fer et en acier.
  - .2 NORME ASTM D4354-12-[20] Pratique normalisée pour l'échantillonnage de produits géo-synthétiques et de produits de contrôle de l'érosion laminée (CRP) pour les essais
  - .3 ASTM D4491-[21], Méthodes d'essai standard pour la perméabilité à l'eau des géotextiles par permittivité.
  - .4 ASTM D4595-[17], Méthode d'essai standard pour les propriétés de traction des géotextiles par la méthode de bande large.
  - .5 ASTM D4716-[20], Méthode d'essai standard pour déterminer le débit (dans le plan) par unité de largeur et la transmissivité hydraulique d'un géo-synthétique à l'aide d'une tête constante.
  - .6 ASTM D4751-[21], Méthode d'essai standard pour déterminer la taille d'ouverture apparente d'un géotextile.
- .2 CSA International
  - .1 CSA G40.20-13/G40.21-13 [R2018], Exigences générales pour l'acier de qualité de construction laminé ou soudé/acier de qualité structurelle.

### **1.3 MESURES ET SOUMISSIONS D'INFORMATION**

- .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour les géotextiles et inclure les caractéristiques du produit, les critères de performance, la taille physique, la finition et les limites. Soumettre des copies des données d'essai et du certificat de l'usine au moins 2 semaines avant le début des travaux.

### **1.4 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Assurez-vous que les rouleaux individuels sont enveloppés et recouverts pour protéger le tissu de la lumière directe du soleil, de la chaleur excessive, de la boue, de la saleté, des débris et des rongeurs.
- .3 L'équipement ne doit pas entrer en contact avec les matériaux pendant la manutention. Utiliser des appareils de levage pour fournir un soutien adéquat sans endommager le matériel.

- .4 Conserver sur des surfaces lisses et planes surélevées au-dessus du sol pour fournir un soutien continu aux rouleaux.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIEL**

- .1 Géotextile : tissu de fibres synthétiques non tissé, fourni en rouleaux.
- .2 Largeur: 4.5m minimum.
- .3 Propriétés physiques (pour représenter les « valeurs moyennes minimales du rouleau » régies par la norme ASTM D4354) :
- .4 Résistance à la traction : 700 N, ASTM D4632
- .5 Allongement de la traction d'appui: 50%, ASTM D4632
- .6 Résistance à la déchirure trapézoïdale: 250 N, ASTM D4533
- .7 Résistance à la perforation CBR: 1.80 kN, ASTM D4833
- .8 Propriétés hydrauliques:
- .9 Taille apparente de l'ouverture (AOS): 0.150 mm, ASTM D4751
- .10 Débit : 2037 litres/min/sq.m., ASTM D4491
- .11 Permittivité: 0.7 sec-1, ASTM D4491
- .12 Broches et rondelles de fixation: à la catégorie 300W, galvanisé à chaud avec un revêtement de zinc minimum de 600 g / m<sup>2</sup>.
- .13 Coutures d'usine: cousues conformément aux recommandations du fabricant. Saisir la force perpendiculaire à la couture égale à 90% de géo-synthétique.
- .14 Fil pour coutures: résistance égale ou supérieure à la dégradation chimique et biologique que le géotextile. Les fibres organiques ou les fils de nylon ne sont pas acceptés.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 L'INSTALLATION**

- .1 Inspecter visuellement et vérifier l'état du substrat en présence du propriétaire.
- .2 Placer le matériau géotextile en le déroulant sur une surface graduée selon l'orientation, la manière et les emplacements indiqués, conserver si nécessaire pour réaliser la conception.
- .3 Placez le matériau géotextile lisse et exempt de stress de tension, de plis, de rides et de plis.
- .4 Placez le matériau géotextile sur les surfaces en pente sur une longueur continue de l'orteil de la pente à l'étendue supérieure du géotextile.
- .5 Chevaucher chaque bande successive de géotextile de 600 mm sur une bande précédemment posée.

- .6 Placez les broches ou les agrafes, le cas échéant, à des intervalles maximum de 2 m.
- .7 Protégez le matériau géotextile installé contre le déplacement, les dommages ou la détérioration avant, pendant et après le placement des couches de matériaux. La circulation automobile n'est pas autorisée directement sur le géotextile.
- .8 Après l'installation, couvrir avec une couche sus-jacente dans les 4 heures suivant le placement.
- .9 Placez et compactez les couches de sol avec de l'équipement de déversement final ou de longue portée qui ne traverse pas le géotextile. Minimum de 300mm première soulever l'épaisseur non compacte.
- .10 Remplacez le géotextile endommagé ou détérioré à la suite d'exigences qui se chevauchent, à l'approbation du propriétaire.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

1.1 RÉSUMÉ

- .1 Les travaux de cette section comprennent les dispositions suivantes :
  - .1 Approvisionnement et placement d'enrochements.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM D5420-[21] Méthode d'essai standard pour la résistance aux chocs d'un échantillon plat en plastique rigide au moyen d'un percuteur impacté par une chute de poids (impact Gardner)
  - .2 ASTM D6437-05-[16] Méthode d'essai normalisée pour les matières premières en polyuréthane : Alcalinité dans les polyols à faible alcalinité (détermination des valeurs de RCR des polyols)
  - .3 ASTM D6928-[17] Standard Test Method for Resistance of Grossarse Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro-Deval Apparatus

1.3 SOUMISSIONS

- .1 Soumettre un échantillon représentatif de 10 kg de roches et des photos de carrière.

**Partie 2 Produits**

2.1 ROCHER

- .1 Pierre de carrière dure, durable et angulaire, d'une qualité qui ne se désintègrera pas lors de l'exposition à l'eau ou à l'atmosphère, exempte de coutures, de fissures ou d'autres défauts structuraux, compatible avec le milieu marin, conforme aux propriétés physiques suivantes:
  - .1 Densité d'au moins 2,65 à ASTM D6437.
  - .2 Absorption inférieure à 1 % à la norme ASTM D6437.
  - .3 Solidité inférieure à 10% après 5 cycles à ASTM D5240.
  - .4 Facteur de perte d'abrasion micro-déval inférieur à 20% à ASTM D6928.
- .2 La roche doit être bien nantée, approximativement aux tailles spécifiées. Aucune ne doit avoir une masse cinq fois supérieure à celle de la classe spécifiée.
- .3 Le diamètre maximal de toute pièce d'enrochement ne doit pas être supérieur à trois fois sa dimension minimale.
- .4 Les roches ne doivent pas être génératrices d'acide ni lixiviation des métaux. Les roches doivent être testées pour le drainage rocheux acide et le lessivage des métaux, comme l'exige le propriétaire.
- .5 La roche doit être dense et durable, afin de ne pas se dégrader avec le temps. Les roches utilisées pour les enrochements ne doivent se briser qu'avec

difficulté, n'ont pas d'odeur de terre, pas de discontinuités étroitement espacées et ne doivent pas absorber facilement l'eau. Les roches composées de quantités appréciables d'argile ou de limon ne doivent pas être acceptées comme enrochement.

- .6 Pour répondre à la distribution de taille suivante pour l'utilisation prévue :

Classe (kg)	Pourcentage de gradation de la roche inférieur à la masse rocheuse donnée (kg)			Cote moyenne approximative (mm)		
	15%	50%	85%	15%	50%	85%
10	1	10	30	90	195	280
25	2.5	25	75	120	260	380
50	5	50	150	155	330	475
100	10	100	300	195	415	600

## 2.2 FILTRE GÉOTEXTILE

- .1 Géotextile: conformément à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 PLACEMENT

- .1 Inspecter visuellement et vérifier l'état du substrat en présence du propriétaire.
- .2 Vérifier les limites de placement d'enrochement avec le propriétaire avant le début.
- .3 Lorsque l'enrochement doit être placé sur les pentes, excaver la tranchée à l'orteil de la pente jusqu'aux dimensions indiquées.
- .4 Zone de qualité fine à déchirer-tapé à uniforme, surface uniforme. Remplissez les dépressions avec un matériau approprié et compact pour fournir un lit ferme.
- .5 Placer le géotextile sur une surface préparée conformément à l'article 31 32 19.01. Évitez de perforer le géotextile. La circulation automobile au-dessus du géotextile n'est pas autorisée.
- .6 Placez l'enrochement à l'épaisseur et aux détails comme indiqué. Épaisseurs minimales comme suit:

Classe (kg)	Épaisseur minimale (perpendiculaire à la pente) (mm)
10	350
25	450
50	550
100	700

- .7 Placez les pierres de la manière approuvée par le propriétaire pour sécuriser la surface et créer une masse stable. Commencez le placement à l'orteil de la pente et continuez vers le haut de la pente. Placez des pierres plus grandes au bas des pentes. Remplissez les interstices avec des pierres plus petites.

- .8 Habillez l'enrochement en retravaillant la surface au moins une fois afin que les vides soient remplis et que la surface soit bien enduite, dense et uniforme.
- .9 Placement de la main:
  - .1 Utilisez des pierres plus grandes pour les cours inférieurs et comme entêtes pour les cours suivants.
  - .2 Échelonner les joints verticaux et combler les vides avec des éboulements rocheux ou des galets.
  - .3 Finissez la surface uniformément, libre de grandes ouvertures et soignée en apparence.
- .10 Placement de la machine:
  - .1 Placer l'enrochement à l'aide d'un équipement approprié.
  - .2 Ne faites pas fonctionner l'équipement sur des surfaces d'enrochement finies.
  - .3 Assurer la surface d'enrochement finie à moins de 100 mm de la teneur spécifiée.
  - .4 Assurer l'épaisseur de l'enrochement à moins de 50 mm de l'épaisseur spécifiée.
  - .5 Assurer la pente d'enrochement à moins de 2 degrés de la pente spécifiée.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

- 1.1 Cet article précise les exigences relatives aux tuyaux en acier ondulé pour les ponceaux et les structures de drainage.
- 1.2 Les travaux comprennent la fourniture de matériaux, la literie, la pose et l'écloutage.
- 1.3 Travaux connexes
  - .1 Article 31 22 13 - Classement
  - .2 Article 32 11 16 - Base du chemin Granular.
- 1.4 Normes de référence
  - .1 Matériaux de ponceaux selon les spécifications de la CSA.
  - .2 Compactage et test de la literie selon les normes ASTM.
  - .3 Chargement pour les autoroutes et les chemins de fer aux chargements standard AASHTO et AREA.
  - .4 Forest Practices Code of British Columbia, Forest Road Engineering Guidebook, dernière édition
- 1.5 Livraison, stockage et manutention des produits
  - .1 Protégez selon les recommandations du fabricant.
- 1.6 ÉCHANTILLONS
  - .1 Avant de commencer les travaux, informez le propriétaire des sources de matériaux de litière et soumettez des données d'essai démontrant la conformité aux spécifications.
  - .2 Analyse de tamis à ASTM-C136.

**Partie 2 Produits**

- 2.1 Tuyaux en acier ondulé – Généralités
  - .1 À l'ASC-G401.
- 2.2 Tuyau rond - Ondulations 68 X 13 mm
  - .1 Lockseam hélicoïdal avec extrémités re-ondulées, Armtec Hel-Cor ou égal.
  - .2 Épaisseur de la paroi
    - .1 1,6 mm Pour diamètre à 1000 mm
    - .2 2.0 mm Pour diamètre 900mm flumes demi-ronds
  - .3 Finition - galvanisée



- 2.3 Coupleurs
- .1 Attelages à fossette à bande plate.
    - .1 1 Pièce - 175 mm pour 100 - 300 diamètre
    - .2 1 Pièce - 350 mm pour un diamètre de 300 à 1200
    - .3 Connexions de verrouillage de coin pour un diamètre de 100 à 300.
    - .4 Connexion boulonnée pour 300 diamètres et plus.
  - .2 Attelages ondulés pour tuyaux ondulés annulaires ou tuyaux ondulés hélicoïdaux avec extrémités recorruguées .
    - .1 1 Pièce - 175 mm pour tuyau à 750 diamètre
    - .2 2 Pièce - 350 mm pour tuyau de 910 à 1500 diamètre
  - .3 Tuyau ondulé semi-ondulé pour tuyau hélicoïdal avec extrémités recorruguées , bande de hugger Armtec ou alternative équivalente approuvée.
    - .1 1 Pièce - 300 mm pour tuyau 300 mm à 1500 mm.
- 2.4 Raccords
- .1 Le lockseam hélicoïdal se termine pour correspondre au tuyau, égal à Armtec Hel-Cor.
- 2.5 Structures spéciales
- .1 Fabriquez comme détaillé.
- 2.6 Remblayage avec une literie granulaire pour tuyaux et un matériau avoisinant par 31 05 17.

### **Partie 3 Exécution**

- 3.1 TRANCHÉES ET REMBLAYAGE
- .1 Effectuez des tranchées et du remblayage comme indiqué sur les dessins contractuels.
  - .2 Chablis réutilisable de gravier et/ou de terre végétale réutilisables et garder séparé du reste des matériaux excavés.
  - .3 Excaver à une profondeur et à une largeur suffisantes pour installer le tuyau et la litière.
  - .4 Excaver afin que le tuyau puisse être posé au niveau comme indiqué sur les dessins.
  - .5 Retirez le matériel inapproprié et le matériel excédentaire du site.
  - .6 Soutenir et protéger les services interférents et réparer tout dommage aux frais de l'entrepreneur.

- 
- .7 Déterminez l'emplacement des services existants en communiquant avec le propriétaire des services existants.
  - .8 Une fois le tuyau installé, remblayer la tranchée à l'aide d'un remblai de catégorie I ou d'un remblai de catégorie II tel qu'approuvé par le propriétaire.
  - .9 Remblai de classe I - se compose de gravier ou de sable de fosse compacté à 95% de la densité maximale déterminée par l'essai de compactage standard proctor.
  - .10 Remblayage de classe II - consiste à remplacer les matériaux excavés, compactant à 95% de la densité maximale déterminée par l'essai de compactage standard du surveillant.
  - .11 Restaurer la surface au besoin, en remplaçant toutes les surfaces de la route, le gazon ou les structures endommagés ou enlevés.
- 3.2 LITERIE
- .1 Placer l'épaisseur minimale de 150 mm de litière granulaire approuvée compactée à une densité maximale de 95 % déterminée par l'essai de compactage standard du surveillant.
  - .2 Formez la literie en fonction du tuyau.
- 3.3 TUYAU DE POSE
- .1 Commencer la pose des tuyaux à l'extrémité aval.
  - .2 Assurez-vous que le fond du tuyau est en contact avec un lit en forme ou un remplissage compacté sur toute sa longueur.
- 3.4 JOINTAGE
- .1 Faire correspondre les ondulations de l'attelage avec le tuyau avant de serrer.
  - .2 Appuyez sur les attelages pour assurer un ajustement serré et insérez et serrez les boulons.
  - .3 Dressez en connectant les plaques avec des boulons aux coutures.
  - .4 Utilisez des goupilles de dérivation pour aligner.
  - .5 Placez les plaques dans l'ordre selon les recommandations du fabricant.
  - .6 Tirez les boulons hermétiquement avant le remblayage.
  - .7 Réparer les taches de revêtement tel que recommandé par le fabricant en utilisant 2 couches de revêtement riche en zinc à CGSB 1.181.
- 3.5 REMBLAYAGE DANS LA ZONE PIPE
- .1 Remblayer comme indiqué sur les dessins ou placer le matériau en couches de 150 mm jusqu'à pleine largeur de chaque côté du ponceau.
  - .2 Compacter chaque couche à 95% de la densité maximale déterminée par le test de compactage standard du proctor.
  - .3 Placer au moins 600 mm de matériaux de couverture à 95 % de la densité maximale, avant d'autoriser l'équipement sur le ponceau.
-

3.6 EXTRÉMITÉS DE PONCEAU

- .1 Le ponceau complet se termine par le blindage de l'entrée et des sorties avec un matériau de gravier grossier (<150 mm).
- .2 Un puisard doit être creusé à l'extrémité de l'entrée et un bloc de fossé sous le bras de mer pour s'assurer que l'eau ne passe pas par le ponceau.

**FIN DE LA SECTION**