
Part 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Procédures de soumission et dessins d'atelier.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction-démolition.
- .3 Section 02 41 16 - Travail de chantier, démolition et enlèvement
- .4 Section 31 32 21 – Géotextiles.

1.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette section spécifie les exigences relatives à la fourniture, à la mise en place et à la construction d'un nouveau brise-lames à la place de l'ancien brise-lames au quai Miller Brook, à l'emplacement et aux élévations indiqués sur les dessins.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM C117-17, Méthode d'essai standard pour les matériaux plus fins que le tamis de 0,075 mm dans les agrégats minéraux par lavage.
- .2 ASTM C136/C136M-19, Méthode d'essai standard pour l'analyse granulométrique des agrégats fins et grossiers.
- .3 ASTM C535-16, Méthode d'essai standard pour la résistance à la dégradation des granulats grossiers de grande taille par abrasion et impact dans la machine de Los Angeles.
- .4 ASTM C88/C88M-18, Méthode d'essai standard pour la solidité des granulats par l'utilisation de sulfate de sodium ou de magnésium.
- .5 CSA A23.2-12A:19, Densité relative et absorption des granulats grossiers.
- .6 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis d'essai, fil métallique tissé.
- .7 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis, essais, fil métallique tissé, métrique.
- .8 MTO LS-614, Congélation et décongélation des granulats grossiers.
- .9 MTO LS-618, La résistance des agrégats grossiers à la dégradation par abrasion dans l'appareil Micro-Deval.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Séparer et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction-démolition.

1.5 INTERFÉRENCE AVEC LA NAVIGATION

- .1 Se familiariser avec les mouvements des navires et les activités de pêche dans la zone touchée par les travaux de construction.
 - .2 Planifier et exécuter les travaux de manière à ne pas entraver la navigation, y compris le déplacement des navires à l'installation.
 - .3 Planifier et exécuter les travaux de manière à ne pas entraver les activités de pêche ou l'accès aux structures marines par voie terrestre ou maritime.
-

- .4 Le Représentant du Ministère ne sera pas responsable de la perte de temps, de l'équipement, du matériel ou de toute autre charge liée à l'interférence avec les navires amarrés dans le port ou dans les activités d'un autre entrepreneur.
- .5 Tenir le Centre des Services de communication et de trafic maritimes de Pêches et Océans Canada au courant des travaux de construction afin que les avis aux navigateurs nécessaires puissent être émis. Courriel: notshipssyd@dfo-mpo.gc.ca.

1.6 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Se conformer aux codes et règlements municipaux, provinciaux et nationaux relatifs au projet. Se reporter aux pièces jointes.
- .2 Marquer l'équipement flottant au moyen de signaux sonores et lumineux conformément au Règlement sur les abordages pris en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada et à l'Avis aux navigateurs.

1.7 PLANIFICATION

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les deux semaines suivant l'acceptation de la soumission, le calendrier des travaux, y compris les périodes pendant lesquelles chaque opération liée aux travaux sera entreprise. Au moment de la présentation du calendrier, rencontrer le Représentant du Ministère pour examiner le calendrier.
- .2 Respecter le calendrier et prendre des mesures immédiates pour corriger tout dérapage en modifiant efficacement les opérations de construction existantes ou en mobilisant d'autres équipements. Informer le Représentant du Ministère des mesures correctives à prendre.

1.8 INSPECTION DU CHANTIER

- .1 L'entrepreneur doit visiter le site des travaux et se familiariser avec l'étendue et la nature des travaux et les conditions qui les touchent avant de soumissionner.

1.9 INFORMATION SUR LE CHANTIER

- .1 Les résultats des sondages les plus récents sont inclus avec les dessins. Ces données seront utilisées pour tous les calculs relatifs à la quantité. Si l'entrepreneur souhaite effectuer son propre sondage, un avis écrit doit être envoyé au Représentant du Ministère au moins sept jours à l'avance afin que TPSGC puisse vérifier le sondage avant le début des travaux.
- .2 Prendre les mesures nécessaires pour se familiariser pleinement avec les conditions météorologiques et maritimes potentiellement défavorables dans cette zone.

1.10 MESURE POUR LE PAIEMENT

- .1 Pierre à noyau: mesurée en tonnes de matériau, fournie et placée selon les limites spécifiées sur les dessins.
- .2 Pierre filtre : mesurée en tonnes de matériau, fournie et placée selon les limites spécifiées sur les dessins.
- .3 Roches pour la roche de carapace : Mesurée en tonnes de matériaux, fournie et placée selon les limites précisées sur les dessins.
- .4 La mesure pour paiement des matériaux réutilisés sera incluse dans cette section. Le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur doivent conclure une entente, avant le début des travaux, sur la façon de mesurer le tonnage, pour le matériel enlevé et réutilisé. Le tonnage sera inclus dans le matériau de roche à noyau, pierres filtre et pierre de carapace ci-dessus.

- .5 Aucun paiement ne sera effectué pour les matériaux ou pierres placés au-delà des limites indiquées sur les dessins. La qualité finale du contrat doit être à moins de 100 mm de l'élévation spécifique. Les quantités seront fondées sur un relevé de l'état de construction. Tout matériau placé en dehors des lignes et des élévations indiquées sur les dessins ne sera pas mesuré pour paiement.
- .6 Il n'y aura pas de paiement supplémentaire pour les retards causés par le trafic maritime.
- .7 Il n'y aura pas de paiement supplémentaire pour les temps d'arrêts.
- .8 Il n'y aura aucun paiement pour toutes roches à noyau, pierres filtre ou pierres de carapace qui est emportés, enlevé, manquant ou détérioré par les intempéries ou l'action des vagues.
- .9 L'accès à la zone de construction et l'entretien des chemins de halage seront mesurés aux fins de paiement conformément à la section 02 41 16.
- .10 Les travaux d'excavation et de remblayage seront inclus dans le prix unitaire de chaque article énuméré dans le présent contrat.
- .11 Le transport requis est inclus dans les éléments de la soumission en vertu de cette section.
- .12 L'inspection et la surveillance sur place de l'entrepreneur sont comprises dans le prix unitaire de chaque article exigé en vertu du présent contrat.
- .13 La construction et l'entretien des zones de dépôt de matériaux, leur enlèvement et la restauration complète des zones ne seront pas mesurés dans le cadre de ce contrat, mais seront considérés comme accessoires.

Part 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAU ROCHEUX

- .1 Roche dure et angulaire exempte de fissures, coutures et autres défauts qui peuvent nuire à la durabilité.
- .2 Densité relative, 2,8 minimum, telle que déterminée par la norme CSA A23.2-12A.
- .3 Absorption maximale de 1,5 à 2,0 %, déterminée par la procédure d'essai CSA A23.2-12A.
- .4 Durabilité, moins de 35 % d'usure par abrasion, déterminée par la méthode d'essai ASTM C535.
- .5 Mesure de la solidité du sulfate : maximum de 12 % déterminée par ASTM C88.
- .6 La roche testée avec la méthode d'essai au micro-deval conformément à la norme MTO LS-618 ne doit pas subir de perte supérieure à 35 %.
- .7 La roche testée selon la méthode gel-dégel du MTO LS-614 ne doit pas subir de perte supérieure à 15 %.
- .8 Le noyau, le filtre et la pierre de blindage doivent être des roches granitiques ou basaltiques anguleuses, résistantes aux intempéries et à l'eau salée, exemptes de morts-terrains, de déblais ou de matières organiques. La roche doit être exempte de fissures, de coutures ou d'autres défauts qui peuvent nuire à la durabilité et à la relativité; l'ardoise et le grès ne sont pas acceptables. Il n'y aura pas de mélange de différentes couleurs ou types de roches lorsque la pierre est obtenue à partir de différentes sources.

2.2 ROCHE À NOYAU

- .1 Matériau pour la roche à noyau doit être de la roche dynamitée.
- .2 La taille de la pierre doit être bien graduée entre les tailles indiquées sur les dessins.
- .3 Pas plus de 5 % de la roche à noyau pour un poids inférieur à 20 kg.
- .4 La teneur en limon doit être inférieure à 1 % en masse.

- .5 Pierre de carrière, pierre individuelle doit être angulaire et les plus grandes dimensions de chaque pierre ne doit pas dépasser deux fois moins dimension.
- .6 Le roche à noyau doit être comprise entre 0,2 kg et 100 kg comme indiqué sur les dessins.

Limites de classement comme suit :

| ASTM Tamis par désignation | % Poids passant |
|----------------------------|-----------------|
| 480.0 mm | 100 |
| 420.0 mm | 70-90 |
| 330.0 mm | 40-55 |
| 190.0 mm | - |
| 150.0 mm | 0-15 |

2.3 PIERRE FILTRE/ROCHE DE CARAPACE

- .1 Matériau pour la pierre de filtre/carapace doit être de la roche ou des pierres de champ.
- .2 La taille de la pierre doit être bien calibrée entre les dimensions indiquées sur les dessins dans les catégories spécifiées, bien calibrées dans chaque catégorie.
- .3 La plus grande dimension de chaque pierre ne doit pas dépasser deux (2) fois la plus petite dimension.
- .4 La pierre de carapace doit être une pierre propre, dure, solide, durable, résistante aux intempéries et à la dégradation dans l'eau, exempte de morts-terrains, de déblais, de schiste et de matières organiques et ayant une densité d'au moins 2,6 t/m³.
- .5 Lorsqu'ils sont testés selon la méthode du gel-dégel conformément à la norme MTO LS-614, les matières rocheuses doivent présenter une perte de gel-dégel d'au plus 15 %.
- .6 Chaque roche doit être angulaire et chaque roche doit avoir une épaisseur et une largeur supérieures ou égales à la moitié de sa longueur.
- .7 Les roches présentant des plans visibles de faiblesse et/ou sujettes à une détérioration marquée par l'eau ou les conditions météorologiques ne seront pas acceptées.
- .8 Les dimensions des pierres filtres doivent être dans la gamme tel qu'indique sur les dessins.
- .9 Les dimensions des pierres de carapace doivent être dans la gamme tel qu'indique sur les dessins.

Part 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Ne pas placer le matériel dans de mauvaises conditions météorologiques.
- .2 Exécuter les travaux de manière à protéger la roche à noyau contre l'action des vagues de tempête ou les dommages causés par l'érosion causée par les marées. Remplacer les matériaux perdus en raison de dommages causés par les tempêtes ou l'érosion sans frais supplémentaires pour le contrat.

- .3 Aire d'entreposage/de dépôt : Construire une aire de dépôt à proximité des travaux dans la zone indiquée sur les plans. Délimiter la zone de dépôt à l'aide de marqueurs ou de clôtures pour éviter tout déplacement ou entreposage dans les zones spéciales du dépôt.
- .4 L'entrepreneur doit connaître les marées par rapport à la surface de travail et construire la protection de la roche en conséquence. De plus, l'entrepreneur doit être conscient de la portée nécessaire pour placer la roche aux limites des pentes latérales et pour planifier les travaux en conséquence.
- .5 Planifier et réaliser les travaux de sorte que chaque phase des travaux ne soit pas laissée plus longtemps que nécessaire.
- .6 Le remplacement du noyau/filtre/blindage perdu en raison de tempête est la responsabilité de l'entrepreneur.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Routes de transport : construire et entretenir des routes de transport, en enlever la totalité une fois la construction terminée et approuvée.

3.3 EXCAVATION

- .1 Excaver jusqu'aux lignes, pentes, élévations et dimensions indiquées.
- .2 Enlever tous les autres obstacles rencontrés pendant l'excavation, conformément à la section 02 41 16 - Travail de chantier, démolition et enlèvement et section 02 41 13 - Démolition sélective du chantier.
- .3 L'excavation ne doit pas nuire à la capacité portante des fondations adjacentes.
- .4 Éliminer les matériaux excédentaires et impropres excavés à un endroit approuvé à l'extérieur du site.
- .5 Ne pas obstruer l'écoulement du drainage de surface.
- .6 Les fonds de terre des excavations doivent être non perturbés, nivelés, exempts de matières lâches, molles ou organiques.
- .7 Aviser le Représentant du Ministère lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .8 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour les travaux d'excavation terminés.

3.4 ROCHE À NOYAU

- .1 Placer le remblai rocheux sur les lignes, les pentes et les dimensions indiquées sur les dessins. L'entrepreneur doit se rendre compte de la grande distance nécessaire pour placer le cœur de remplissage rocheux dans l'eau, fournir l'équipement nécessaire à remplir comme indiqué sur les dessins.
- .2 Les pentes latérales doivent être comme indiquées sur les dessins.
- .3 En raison des conditions géotechniques, le placement de la pierre à noyau par "calage" de la pente et / ou délibérément sur l'inclinaison et permettant à la défaillance ne sera pas autorisé.
- .4 Organiser les opérations de construction de manière à placer suffisamment de roches à noyau avec de la pierre filtrante qui la protège en tout temps.
- .5 Exécuter les travaux de manière à protéger la roche à noyau/filtre contre les dommages causés par les tempêtes et l'érosion. Le remplacement des matériaux perdus à la suite d'une tempête ou de dommages causés par l'érosion sera la responsabilité de l'entrepreneur.
 - .1 Ne pas étendre la roche a noyau, à plus de 10 mètres au-delà de la protection de la pierre filtrante.

- .6 La pierre à noyau peut être déversée en bout de ligne ou placée à l'aide de moyens mécaniques ou d'une autre méthode examinée.

3.5 PIERRE FILTRE/CARAPACE

- .1 Placer les couches de pierre filtre/carapace aux élévations spécifiées, les dimensions, les profils et les éléments de la coupe transversale indiqués sur les dessins. L'entrepreneur doit se rendre compte de la grande distance nécessaire pour placer la pierre filtrante dans l'eau, fournir l'équipement nécessaire à remplir comme indiqué sur les dessins.
- .2 Placer les pierres filtres/carapaces en couches comme indiqué sur les dessins.
- .3 Les pentes latérales doivent être de 1,5 horizontale à 1,0 verticale, sauf s'il y a une indication contraire sur les dessins.
- .4 Ne pas étendre le matériau à noyau de plus de 10 m au-delà de la protection de la pierre filtrante.
- .5 Veuillez ne pas transporter différentes catégories de matériaux dans le même camion. Si des roches de tailles très différentes sont présentes dans la même charge, le Représentant du Ministère se réserve le droit de faire mesurer et faire trier chaque roche par l'Entrepreneur, séparément avant l'installation dans la structure.
- .6 Placer la pierre de carapace sur les lignes, les nuances et les dimensions indiquées sur les dessins. L'entrepreneur doit se rendre compte de la grande distance nécessaire pour placer la pierre de carapace dans l'eau, fournir l'équipement nécessaire à remplir comme indiqué sur les dessins.
- .7 Il ne sera pas permis de jeter la pierre de carapace. Chaque pierre sera soulevée et placée individuellement.
- .8 Placer la pierre de carapace à l'épaisseur totale de la couche indiquée sur les dessins.
- .9 Choisissez des pierres et placez-les de façon à ce que l'ensemble de la structure soit collé et consolidé dans une mesure aussi grande que la nature ou la roche le permet. La taille des roches devrait varier pour qu'elles ne créent pas de pentes abruptes, lorsqu'elles sont placées sur les lignes de pente indiquées sur les dessins.

3.6 MATÉRIAU ROCHEUX RETIRÉ DU TRAVAIL

- .1 Si, au cours de l'avancement des travaux, tout matériau rocheux doit être retiré des travaux, ou par négligence de l'entrepreneur ou de leurs employés ou de toute autre cause, être immergé dans l'eau à proximité des travaux ou à l'intérieur du port ou du chenal de façon à interférer, selon l'avis du Représentant du Ministère, avec les profondeurs réelles de l'eau et/ou à entraver la navigation, il sera retiré par l'entrepreneur à la demande du Représentant du Ministère. Tout matériau retiré des travaux ou déplacé au-delà des limites du contrat sera remplacé par l'entrepreneur sans frais pour le Canada.

3.7 TOLÉRANCES

- .1 Remarque : Ces tolérances ne doivent pas être considérées comme des limites de paiement, mais elles sont précisées pour s'assurer que l'entrepreneur respecte les limites et les niveaux acceptables.
- .2 Les couches de composantes terminées doivent respecter les tolérances suivantes des lignes et des nuances indiquées :
 - .1 Matériau de base : ± 50 mm
 - .2 Pierre filtrante : ± 50 mm
 - .3 Pierre de Protection/ Pied: ± 50 mm

- .4 R5 Stone: ± 50 mm
- .5 L'entrepreneur doit fournir une preuve de l'élévation finale de chaque type de matériau.
- .3 Ne pas placer de matériaux dans de mauvaises conditions météorologiques.
- .4 Tout matériau placé à ± 50 mm à l'extérieur de l'empreinte, non approuvé par le Représentant du Ministère ne sera pas évalué pour le paiement.

3.8 INSPECTION

- .1 Fournir à l'inspecteur l'équipement nécessaire pour aider à l'inspection afin de prouver qu'aucune pierre n'a été placée dans le chenal ou au-delà des limites requises en vertu du présent contrat.

FIN DE SECTION

Part 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Description des travaux

- .1 Cette section spécifie les exigences pour les éléments suivants:
 - .1 Prises d'amarrage
 - .2 Échelles en acier pour Berlin Wall panneaux.

1.2 Références

- .1 ASTM A123 / A123M-17, Spécification pour les revêtements de zinc (galvanisés à chaud) sur les produits en fer et en acier.
- .2 ASTM A307-21, Spécification pour les boulons, goujons et tiges filetées en acier au carbone, résistance à la traction de 60 000 psi.
- .3 CSA G40.20-13/G40.21-13 (R2018), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction.
- .4 CSA W59-18, Construction en acier soudé.
- .5 CSA W47.1-19, Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier.
- .6 CSA W47.2-11 (R2020) - Certification des entreprises de soudage par fusion de l'aluminium.

1.3 Travaux connexes

- .1 Se reporter aux autres sections du devis pour des informations connexes.
- .2 Consulter la section 01 33 00 pour les procédures de soumission et dessins d'atelier.
- .3 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques.

1.4 Soumissions

- .1 Dessins d'atelier:
 - .1 Indiquez clairement les éléments suivants:
 - .1 Dispositions générales, dimensions, emplacements des dégagements et directions des assemblages tels qu'installés sur les structures.
 - .2 L'emplacement, les dimensions et les tolérances d'installation des boulons d'ancrage, des boulons à œil et des pièces encastrées.
 - .3 Types de matériaux utilisés, finis et épaisseur de noyau.
 - .4 Tous les autres détails et accessoires pertinents.
 - .2 Données sur le produit / échantillons:
 - .1 Fournir les fiches techniques et les brochures du fabricant pour les taquets d'amarrage et les bornes.
 - .3 Résultats de test:
 - .1 Fournir les résultats des tests pour les articles galvanisés.
 - .4 Soumissions
 - .1 Fournir les soumissions requises conformément à la section 01 33 00 - Procédures de soumission et dessins d'atelier.

1.5 Mesures pour fin de paiement

- .1 Les fixations d'amarrage seront mesurées conformément à la section 01 29 00.
- .2 Les échelles en acier pour les panneaux du mur de Berlin doivent être mesurées conformément à la section 01 29 00.

Part 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 La quincaillerie et les articles divers doivent respecter les spécifications suivantes:
 - .1 Les boulons ordinaires, tire-fond, boulons à tête fendue, boulons d'ancrage, écrous et rondelles conformes à la norme ASTM A307.
 - .2 Tôles d'acier, échelons d'échelle, fixations et divers aciers: conformes à la norme CSA G40.21, catégorie 350W.
 - .3 Ne pas utiliser d'objets manufacturés ou fabriqués à partir de rebuts d'acier de composition chimique ou de propriétés physiques inconnues.
 - .4 Les boulons de galvanisation à chaud, les boulons d'ancrage, les écrous, les rondelles, les manchons de passe-tuyau, les tôles d'acier, les échelons, les cales d'attache, les boulons en U et tout autre articles divers en acier à la norme ASTM A123 / A123M avec une couche de zinc minimale de 610 g / m². Tous les angles vifs, les bords et les éclaboussures de soudure doivent être polis avant la galvanisation.
 - .5 Les exigences relatives aux matériaux pour l'installation de lampadaires sont indiquées dans les sections / dessins électriques.
 - .6 La qualité et la finition de la soudure doivent être conformes aux normes CSA W47.1 et W59. Les soudeurs doivent être certifiés par le Groupe CWB.

Part 3 EXÉCUTION

3.1 Fixations d'amarrage

- .1 Installer les cales d'amarrage comme indiqué sur les dessins.
- .2 Ne pas modifier de composantes sans l'autorisation écrite du représentant du ministère.

3.2 Généralités d'installation

- .1 Contenir tous les débris et les lixiviats (films à la surface de l'eau) dans la zone des travaux en utilisant des installations de confinement telles que des barrages flottants ou des filets.

FIN DE LA SECTION