

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à Soumettre.
- .2 Section 06 08 99 - Charpenterie - Travaux de Petite Envergure.
- .3 Section 35 51 24 - Installation des Quais Flottants.

### 1.02 DESCRIPTION

- .1 Les travaux prévus à cette section comprendront :
  - .1 La fabrication, la fourniture et l'installation de boulons d'ancrage, de boulons de machine, de vis à retardement et de tous les autres boulons, écrous, rondelles, plaques et pièces métalliques divers nécessaires à l'achèvement des travaux.
  - .2 Fourniture et installation des connexions entre les quais, plaque de recouvrement à damier et de tous les éléments connexes, tel qu'indiqué sur les dessins.
  - .3 Fourniture et installation système de défenses en pneus tel qu'indiqué sur les dessins ou tel que spécifié par le Représentant du Ministère.
  - .4 Fourniture et installation des collier/manchons internes tel qu'indiqué sur les dessins.
  - .5 La réinstallation de la passerelle en aluminium existante, une fois que les nouveaux quais flottant sont installés.

### 1.03 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A 53/A 53M-07, Spécification standard pour tuyaux, acier, noirs, et plonges à chaud, zingues, soudés et sans soudure.
  - .2 ASTM A 269-08, Spécification standard pour tubes en acier inoxydable austénitique sans soudure et soudés pour usage général.
  - .3 ASTM A 307-07b, Spécification standard pour boulons et goujons en acier, au carbone, résistance à la traction de 60,000 psi.
  - .4 ASTM B928/B928-07, Standard Specification for High Magnesium Aluminum-Alloy Sheet and Plate for Marine Service and Similar Environment.
  - .5 ASTM D 2000 Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications.
  - .6 ASTM B928/B928-07 Standard Specification for High Magnesium Aluminum-Alloy Sheet and Plate for Marine Service and Similar Environment.
  - .7 CSA CAN3-S16.1-M78, Steel Structures for Building-Limit States Design.
  - .8 ASTM D 2000 Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications.
- .2 CSA International
  - .1 CSA G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction.
  - .2 CAN/CSA G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme

- irrégulière.
- .3 CSA S16-09, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
  - .4 CSA W48-F06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
  - .5 CSA W59-FM03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
  - CSA HA Series-M1980, CSA Standards for Aluminum and Aluminum Alloys.
  - .6 CAN3-S157-M83, Strength Design in Aluminum.
  - .7 CSA W59.2-M1991, Welded Aluminum Construction.
  - .8 CSA W57.2-M1987, Certification of Companies for Fusion Welding of Aluminum.
  - .9 CAN3-S157, Surface preparation of aluminum in contact with dissimilar materials.
- .3 Programme Choix environnemental
- .1 DCC-047-98 (R2005), Enduits architecturaux.
  - .2 DCC-048-98 (R2006), Enduits en suspension aqueuse recyclés.
- .4 Green Seal Normes Environnemental (GS)
- .1 GS-11-2008, 2ieme Edition, Peintures et revêtements.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Le Master Painters Institute (MPI)
- .1 Manuel de spécification de la peinture architecturale - Edition courante.
- .7 CSA HA Series-M1980, CSA Standards for Aluminum and Aluminum Alloys.
- .8 CAN3-S157-M83, Strength Design in Aluminum.
- .9 CSA W59.2-M1991, Welded Aluminum Construction.
- .10 CSA W57.2-M1987, Certification of Companies for Fusion Welding of Aluminum.
- .11 CAN3-S157, Surface preparation of aluminum in contact with dissimilar materials.
- .12 ASTM B928/B928-07 Standard Specification for High Magnesium Aluminum-Alloy Sheet and Plate for Marine Service and Similar Environment.
- .13 CSA CAN3-S16.1-M78, Steel Structures for Building-Limit States Design.
- .14 Do welding work to CSA W59-M1989 unless specified otherwise. Submit welder's certificate for review by Departmental Representative.
- .15 ASTM D 2000 Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications.

#### 1.04 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre conformément à la Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à Soumettre.

- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les profilés, les plaques, les tuyaux, les tubes, les boulons proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité, 01 35 44 - Exigences en Matières d'Atténuation Environnemental.
    - .1 Dans le cas des enduits, des primaires, des peintures et des autres produits de finition appliqués sur le chantier, indiquer la teneur en COV (en g/L).
- .3 Dessins d'atelier :
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Nouveau-Brunswick.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renfort, les détails et les accessoires.

## 1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## 1.06 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets.

---

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 300W, selon la norme CSA G40.20/G40.21, conforme à la norme 300W.
- .2 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A 307.
- .3 Les clous et pointes de fil doivent être conformes à la norme B111-1974.
- .4 Boulons en acier inoxydable : Selon AISI Manuel des produits en acier No. 13.
- .5 Tire-fond et boulons de machine :
  - .1 Tire-fond doit satisfaire aux exigences du paragraphe B18.23-8-M1979.
  - .2 Les boulons de la machine doivent avoir des têtes, des écrous et des filets standards et, lorsqu'ils sont en place, ils doivent être d'une longueur suffisante pour permettre un écrou plein et deux rondelles. Les fils doivent être la série de fils grossiers, comme indiqué dans la dernière édition de l'ANSI B1-1, avec une tolérance de classe 2A.
  - .3 Les rondelles en fonte standard convenant aux dimensions des boulons spécifiés seront placées sous les têtes et les écrous de tous les boulons de machine portant sur des surfaces en bois, sauf indication contraire sur les dessins. Laveuses Ogee à l'Institut du bois du Canada et comme suit : laveuses ogee doivent être en fonte exemptes de blessures, de défauts ou d'impuretés.
  - .4 Comme alternative aux rondelles ogee, des rondelles standard peuvent être utilisées. La rondelle doit avoir trois fois le diamètre du boulon et une épaisseur minimale de 6mm, sauf indication contraire.
- .6 Galvanisation : galvanisation par immersion à chaud avec un revêtement de zinc d'au moins 610g/m2 selon la norme CSA G164-M1981. Tous les boulons d'ancrage, boulons de machine, crampons, vis à coulisse, écrous, rondelles, à galvaniser.
- .7 Apprêt galvanisé : selon la norme CSB 1-GP-183M.
- .8 Profilés, barres, tirants, chevilles d'ancrage, plaques et rondelles en acier : conforme à la norme CSA G40.21-M1981, type 300W.
- .9 Chaîne d'amarrage en acier galvanisé de 13 mm de diamètre pour les ensembles de défenses de pneus : Crosby Spectrum 3, diamètre de 13 mm, charge de travail limite, 4500 kilogrammes.
- .10 Chaîne de sécurité entre les quais : lien long Crosby Trawlex de 19 mm, charge de rupture minimale de 45 tonnes ou un équivalent approuvé.
- .11 Manilles adaptées au besoin : catégorie 30.
- .12 Taquets d'amarrage : taquets en fonte conformes à la norme ASTM A48, style B1 de 508mm, d'une capacité de 13kg, conformément au type indiqué sur les dessins.
- .13 Peinture de taquet d'amarrage :

- .1 Couche d'apprêt : zinc inorganique conforme à la norme 1-GP-171M de l'ONGC (minimum de 85 % de zinc en pellicule sèche);
- .2 Couche intermédiaire : Polyamide époxy de grande construction conforme à la norme 1-GP-193Ma de l'ONGC;
- .3 Couche supérieure : Polyamide époxy de grande construction conforme à la norme 1-GP-193Ma de l'ONGC;
- .4 Tous les matériaux de peinture doivent être compatibles avec la surface à laquelle ils sont appliqués.
- .5 La couleur de la couche intermédiaire et de la couche supérieure des crampons d'amarrage doit être orange.
- .14 Unités en caoutchouc pour raccords Inter Quai : 178 mm x 254 mm x 200 mm caoutchouc d'ingénierie marine. Poids : 57,3 kg/m. Réaction : 119 tonnes/m. Énergie : 4,5 tonnes/m.
- .15 Le système d'ancrage adhésif doit être un système d'ancrage adhésif pour capsule HVA Capsule de Hilti ou un produit équivalent approuvé.
- .16 Plaques de recouvrement à carreaux en aluminium et plaques de recouvrement intercalaires : Alliage 5052 - H321, ou une solution de rechange approuvée.
- .17 Tapis en néoprène : ASTM D2000-90 type BG.
- .18 Cales, échelons d'échelle : selon la norme ASTM A307.
- .19 Couvertures de baie pour les services, en aluminium selon la norme 6063-T6.

## 2.02 OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 A moins d'indications contraires, des vis à tête plate, ronde, auto taraudeuses et indésirables, doivent être utilisées pour les assemblages vissés.
- .3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .4 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.
- .5 Tous les éléments en acier et les unités assemblées doivent être galvanisés à chaud conformément à la norme CSA G164-M81 (610g/m<sup>2</sup>), sauf indication contraire. Toutes les unités soudées doivent être terminées, y compris le poinçonnage des cales des boulons de connexion, avant que les unités soient galvanisées à chaud.
- .6 Plaques de recouvrement à damiers : fabriquées conformément à la norme ASTM B928/B928-07.
- .7 L'assemblage préalable de la charpente doit être effectué pour s'assurer qu'aucun découpage, soudage ou autre fabrication ne sera nécessaire après la galvanisation

par immersion à chaud.

- .8 La fabrication de tout l'acier de charpente doit être conforme aux exigences de la norme CSA CAN3-S16.1-M78, sauf indication contraire.

## 2.03 REVÊTEMENT D'ISOLATION

- .1 Les composants et les surfaces en aluminium doivent être isolés des matériaux indiqués ci-après au moyen de peinture bitumineuse.
  - .1 Composants et surfaces métalliques de nature différente, à l'exception des composants et des surfaces en acier inoxydable, en zinc et en bronze blanc de petite superficie.
  - .2 Béton, mortier et autres matériaux de maçonnerie.
  - .3 Bois.

## 2.04 FINITIONS

- .1 Galvanisation : galvanisation par immersion à chaud avec revêtement de zinc 610 g/m<sup>2</sup> à CAN/CSA-M81.
- .2 Apprêt d'atelier : à CAN/CGSB-1.40.
- .3 Apprêt au zinc : riche en zinc, prêt à mélanger selon la norme CAN/CGSB-1.181.

## 3 EXÉCUTION

### 3.01 MONTAGE

- .1 A moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
  - .1 Ne pas dévier la taille, la longueur et l'emplacement des soudures des détails indiqués sur les dessins d'atelier examinés.
  - .2 Utiliser des fabricants et des soudeurs qualifiés conformément à la norme CSA W47.2.
  - .3 Toutes les soudures seront assujetties aux exigences d'inspection visuelle de la norme CSA W59.
  - .4 Les soudures qui échouent à l'inspection visuelle seront soumises à d'autres essais non destructifs. Ces tests peuvent être radiographiques, magnétoscopiques, ultrasoniques, ou d'autres tests appropriés. La soudure sera examinée sur toute sa longueur.
  - .5 Si plus de 50 % des soudures ne satisfont pas aux exigences de l'inspection visuelle, toutes les soudures seront soumises à des essais non destructifs.
  - .6 L'entrepreneur sera responsable de tous les coûts liés aux essais non destructifs résultant d'une défaillance de l'inspection visuelle.
  - .7 L'entrepreneur sera responsable de tous les coûts de réparation du soudage résultant d'un défaut de fabrication ou de matériaux déterminé à partir d'une inspection visuelle ou d'essais non destructifs subséquents.
  - .8 Le Représentant du Ministère n'approuvera aucune soudure tant que toutes les inspections requises n'auront pas été effectuées, jugées acceptables et marquées comme telles.
- .2 L'inspection et l'essai des matériaux et de la fabrication peuvent être effectués

par un laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.

- .3 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .4 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant du Ministère, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .5 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .6 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .7 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16 ou par soudage.
- .8 Retoucher les soudures, les boulons et les surfaces brûlées ou rayées après l'achèvement de la construction avec l'apprêt.
- .9 A l'aide d'un primaire riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place.
- .10 Préparation de surface d'aluminium en contact avec des matériaux différents de CAN3-S157. Tous les endroits doivent être traités comme s'ils étaient en présence d'humidité.
- .11 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de couper ou de modifier les éléments structuraux sur le terrain.
- .12 Ériger un carré de travail du métal, un aplomb, droit et vrai, avec précision, avec des joints et des intersections serrés.
- .13 Fournir des moyens d'ancrage acceptables pour le Représentant du Ministère, comme des goujons, des agrafes d'ancrage, des ancrages de barre, des boulons d'expansion et des boucliers, et des bascules.
- .14 Les dispositifs de fixation exposés doivent correspondre à la finition et être compatibles avec le matériau dans lequel ils passent.
- .15 Fournir des composants pour les travaux d'autres corps de métier conformément aux dessins d'atelier et au calendrier.
- .16 Effectuer des raccordements sur le terrain avec des boulons à la norme CSA S16 ou à la norme champ de soudure.
- .17 Une fois le montage terminé, retouché avec un primaire les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
  - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11.
- .18 Retoucher les surfaces galvanisées avec un apprêt riche en zinc lorsqu'elles sont brûlées par soudage sur le terrain.

- 
- .1 Amorce : limite maximale de COV de 250 g/L à GS-11.
- .19 Trous de pré-grillage pour les vis de décalage conformément à la norme CSA 086-M84.
- .20 Les boulons de la machine seront munis de têtes, d'écrous et de filets standards et, une fois en position, seront d'une longueur suffisante pour permettre un écrou plein et deux rondelles. Les trous pour les boulons de machine seront forés au même diamètre que celui des boulons.
- .21 Les boulons de machine seront placés dans le travail avec leurs têtes à l'extérieur. Les têtes des boulons de la machine qui interfèrent avec les parties suivantes du travail à placer, ou lorsque le Représentant du Ministère l'ordonne ou que les dessins le montrent, seront coulées.
- .22 Les rondelles en fonte standard ou les rondelles en acier de la taille indiquée seront placées sous les têtes et les écrous de tous les boulons de machine portant sur les surfaces en bois, sauf indication contraire.
- .23 Si nécessaire, utilisé des rondelles en acier de la taille indiquée.
- .24 Les trous pour les crampons seront forés 1,5 mm de moins que le diamètre de la crampe et 50 mm de moins que la longueur de la crampe.
- .25 Fournir des moyens d'ancrage appropriés et acceptables, comme des chevilles, des attaches d'ancrage, des ancrages de barre, des boulons et des rondelles, etc., comme indiqué sur les dessins.
- .26 Ériger la passerelle comme indiqué sur les dessins et conformément à la CANS157 et examiner les dessins d'atelier.
- .1 Plaque de charnière pour passerelle à fixer au palier en béton existant avec quatre boulons d'ancrage en acier inoxydable de 19mm de diamètre x 350mm de long à l'aide d'un système d'ancrage en résine approuvé.
- .2 Trou de 45 mm de diamètre à percer pour la douille en bronze à presser en place.
- .27 Les nouvelles plaques de recouvrement de raccord entre quai en aluminium à damiers seront fixées au nouveau néoprène mat avec des boulons de 13 mm de diamètre sur 25,4 mm de long avec rondelle et écrou, tel qu'indiqué sur les dessins.
- .1 Le mat en néoprène sera fixé aux lisses existantes et aux lisses longitudinales supérieures et moyennes avec un diamètre de 13 mm x 150 mm de long, comme indiqué sur le détail.

### 3.02 RACCORDS EN ACIER

- .1 Tous les raccords boulonnés en acier doivent être munis de boulons en acier à haute résistance.
- .2 Tous les boulons à haute résistance doivent avoir un diamètre minimal de 19 mm, sauf indication contraire sur les dessins.

### 3.03 PEINTURE DES CRAMPONS D'AMARRAGE



- 
- .1 Préparation de la surface :
    - .1 Jet de sable ou de gravier conformément à la norme SSPC-SP5.
    - .2 Une fois le sablage terminé, retiré la poussière au pinceau ou à l'aspirateur avant de la peindre.
    - .3 Appliquer le premier revêtement de peinture le jour même où le sablage du sable ou du grain est terminé.
    - .4 Enlever l'huile, la graisse ou la matière organique à l'aide de solvants ou de détergents approuvés avant de peindre.
  - .2 Demande :
    - .1 Appliquer trois revêtements, chacun conformément aux recommandations du fabricant.
    - .2 Première couche d'apprêt au zinc inorganique appliqué sur une épaisseur moyenne de pellicule sèche de 0,75 mm et une épaisseur minimale de 0,65 mm.
    - .3 Deuxième et troisième revêtements, d'une épaisseur moyenne de pellicule sèche à une seule couche de 0,18 mm. Assurer l'adhérence entre les revêtements.
    - .4 Les revêtements doivent être exempts de creux et d'affaissements.

### 3.04 PROTECTION

- .1 Prendre la voiture nécessaire dans la manutention, l'emballage et l'expédition de tous les éléments en acier galvanisé pour éviter d'endommager le revêtement galvanisé. La preuve de dommages aux éléments galvanisés dus à un mauvais traitement ou à un manque de protection adéquate doit entraîner le rejet des éléments.
- .2 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages métalliques.

### 3.05 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets.

**FIN DE SECTION**