

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Sections Connexes</u>	.1	Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
	.2	Section 03 30 00 Béton Coulé en Place.
	.3	Section 03 41 00 Éléments Préfabriqués en Béton Structural.
	.4	Section 31 62 16 Pieux en Acier à Section en H.
<u>1.2 Description</u>	.1	Les travaux visés par la présente section comprennent la fourniture et l'installation de tous ouvrages métalliques y compris, mais sans s'y limiter : <ul style="list-style-type: none"> .1 La fourniture et l'installation des tirants avec attaches, raidisseurs d'attache en profilé en C au niveau des tirants , supports à panneaux préfabriqués sur les nouveaux pieux en H, contreventement de montage des pieux en H, manchons, assemblages galvanisés pour échelles, crampons et tiges filetées.
<u>1.3 Mesurage aux Fins de Paiement</u>	.1	<u>Tirants</u> : Les assemblages des tirants, y compris les plaques, attaches et écrous, seront mesurés à l'unité fourni et installé de façon acceptable au chantier.
	.2	<u>Crampons</u> : Crampons en acier galvanisé seront mesurés pour à l'unité fourni et installé au chantier, y compris galvanisation.
	.3	<u>Supports à panneaux préfabriqués</u> : seront mesurés à l'unité fourni et installé de façon acceptable au chantier.
	.4	<u>Contreventement de montage des pieux à section en H</u> : seront mesurés en mètres linéaires, (m), fournis et installé et enlever de façon acceptable au chantier.

- .5 Raidisseur d'attache: La fourniture, fabrication et installation des plaques de fermeture aux extrémités et au coin, et les poutres de tension en profilé en C au niveau des tirants seront mesurés en un prix forfaitaire.
- .6 Éléments d'échelle en acier galvanisé intégrés aux panneaux de murs en béton préfabriqués: Inclure les frais d'approvisionnement, de fabrication, de galvanisation, et d'installation à l'item de paiement du panneau de mur type 'B'.
- .7 Éléments d'échelle en acier galvanisé intégrés au mur en béton coulé sur place: Inclure les frais d'approvisionnement, de fabrication, de galvanisation, et d'installation à l'item de paiement pour le mur en béton coulé sur place.
- .8 Plaques et assemblages pour protection cathodique: Inclure les frais d'approvisionnement, de fabrication et d'installation à l'item de paiement du système de protection cathodique.
- .9 Ancrages, boulons, écrous, rondelles, cornières, plaques et les attaches divers: ne seront pas mesurées séparément pour le paiement, mais seront considérés comme accessoires par rapport à l'œuvre pour laquelle ils sont fournis. Cela comprend tous les soudures, découpages, perçages et autres travaux nécessaires pour achever le projet.

1.4 Références

- .1 American Welding Society (AWS)
 - .1 AWS D3.6M:2010, Underwater Welding Code.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A123/A123M-12, Standard Specification for Zinc, (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A307-12, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60 000 PSI Tensile Strength.

.3 ASTM A325-10, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)

.1 CSA-G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.

.2 CAN/CSA-S16-F09, Règles de calcul des charpentes en acier.

.3 CSA-W47.1-F09, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.

.4 CSA-W48-F06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.

.5 CSA-W55.3-F08, Certification des compagnies de soudage par résistance de l'acier et de l'aluminium.

.6 CSA-W59-F03 (C2008), Construction soudée en acier (Soudage à l'arc).

1.5 Contrôle de la Qualité

.1 L'Entrepreneur doit fournir la documentation écrite du Bureau canadien de soudage (CWB) certifiant que tous soudeurs utilisés pour ce travail rencontrent les exigences de qualification de CSA-W47.1, Division 1 ou 2.1 et CSA-W47.2.

.2 Fournir les procédures écrites au Représentant du Ministère pour revue et approbation indiquant les méthodes à être utilisées pour tout soudage sur ce projet.

.3 Fournir de la preuve par écrit au Représentant du Ministère, certifiant les qualifications actuelles des soudeurs.

1.6 Procédure et Qualification des Soudeurs pour le Soudage Sous-Marin

.1 Le soudage sous-marin sera seulement permis lorsque la qualification des procédures de soudure selon la section 5 'Qualification' et lorsque la vérification de la procédure et la qualification des performances selon la section 6 'Inspection' de la norme AWS D3.6M aura eue lieu.

- .2 L'Entrepreneur doit fournir la preuve satisfaisante au Représentant du Ministère que la procédure et les soudeurs ont été qualifiés et qu'une vérification des procédures et de la qualification des performances a été exécutée. Aucun soudage de production n'est permis avant la revue de ces soumissions par le Représentant du Ministère.

1.7 Dessins d'Atelier

- .1 Soumettre des dessins d'atelier pour la fabrication et la construction des ouvrages métalliques conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 Documents et Échantillons à Soumettre.
- .2 L'Entrepreneur doit vérifier l'emplacement et la construction des travaux existants auxquels les nouveaux éléments de structure doivent être attachés ou supportés.
- .3 Chaque dessin soumis qui réfère à des assemblages ou détails d'assemblage qui ne sont pas montrés sur les dessins de construction, doit porter le sceau et la signature d'un(e) ingénieur(e) membre agréé de l'association des ingénieurs de la province du Nouveau Brunswick ou détenant une licence lui permettant d'exercer la profession dans la province du Nouveau Brunswick.
- .4 Les dessins de procédures et de montage seront révisés pour la conception générale seulement. Cette révision n'exempte pas l'entrepreneur de ses responsabilités en ce qui concerne la précision des dimensions des détails, l'assemblage des parties, la vérification des méthodes et des procédures proposées et pour les erreurs ou défauts contenus dans les détails.

1.8 Assurance de la Qualité

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont 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 satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Fournir les fiches techniques des manufacturiers et les instructions écrites pour le nettoyage, la préparation des surfaces et l'application des retouches au chantier de tout acier galvanisé fourni sous cette section.

1.9 Gestion et Élimination des Déchets

- .1 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation agréée de recyclage du métal avec l'accord du Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Les cornières d'assemblage, plaques, profilés en C, tiges filetées et barres doivent être conformes aux normes d'acier CSA G40.20/G40.1 grade 300 W.
- .2 Les profilés en H doivent être conformes aux normes d'acier CSA G40.20/G40.1 grade 350 W.
- .3 Électrodes de soudage pour soudure dans l'eau: type Thyssen Nautica 20, Hydroweld FS, ou l'équivalent approuvé.
- .4 Électrodes de soudage pour soudure hors de l'eau: conformes à la norme CSA W48.
- .5 Les boulons doivent être conformes à la norme d'acier ASTM A325.
- .6 Galvanisation: Galvanisé par immersion à chaud selon la norme ASTM A123/A123M. (610g/m²).

- .7 Retouche de galvanisation/réparation:
 - .1 Retouche de galvanisation pour réparation de surface galvanisée endommagée avec un système de film de galvanisation appliqué à froid utilisé à cet effet constitué de poudre de zinc, d'hydrocarbure aromatique et de liant. Le système de revêtement doit répondre aux exigences minimales suivantes :
 - .1 Contenu de film sec de 96% en poids avec une pureté de 99.995% de zinc à la norme ISO 3549.
 - .2 Reconnu pour être utilisé comme enduit de réparation pour la galvanisation à chaud.
 - .3 Film sec non-toxique selon AS/NSZ 4020.
 - .4 Résistance aux UV.
- .8 Tirants: barre fileté (ASTM A615) Grade 75.
 - .1 Fourni par Dywidag, ou équivalent approuvé.
 - .2 Les écrous doivent être de type hexagonal, et capable de développer une contrainte de 517 MPa dans le tirant.

2.2 Fabrication - Généralité

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .3 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.
- .4 Assurer un drainage adéquat aux points bas de tous sections tubulaires. Indiquez l'emplacement des trous de drainage sur les dessins d'atelier.

PARTIE 3-EXÉCUTION

3.1 Généralité

- .1 La construction en acier doit être conforme à la norme CAN/CSA-S16.
- .2 A moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W47.1 et W47.2.
- .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 La manutention de tous les ouvrages en acier galvanisé doit être entourée des précautions nécessaires pour éviter que le revêtement de ces ouvrages soit endommagé. Tout ouvrage galvanisé endommagé pourra être refusé. Les ouvrages endommagés peuvent être retouchés, avec l'accord du Représentant du Ministère.
- .5 A l'aide d'une peinture pour couche d'impression riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits brûlés lors des travaux de soudage sur place.

3.2 Retouche de surface galvanisée

- .1 Retouchez tout acier endommagés, rayés ou exposés au niveau des soudures sur les éléments galvanisés au chantier avec le système de film galvanisant appliqué à froid.
- .2 Préparer toutes les surfaces à être retouchée par dégraissage et nettoyage selon SSPC-SP12.
- .3 Se référer aux instructions écrites du manufacturier pour instructions additionnelles concernant les exigences pour le nettoyage, la préparation des surfaces et l'application.

3.3 Inspection des Soudures

- .1 L'Entrepreneur est responsable pour s'assurer que les matériaux, la fabrication, et les procédures de vérification de toutes les soudures soient conforme à la norme CSA W59 et W59.2.

- .2 L'assurance de la qualité des soudures sera vérifié par une firme d'essai des matériaux désignée par le Représentant du Ministère.
- .3 Selon les besoins et tel qu'autorisé par le Représentant du Ministère, permettre l'accès sécuritaire sur le site ainsi que fournir un endroit de travail sûr afin que la firme d'essai des matériaux puisse compléter ses inspections et essais.
- .4 L'inspection et les essais complétées par le Représentant du Ministère n'accroîtront pas et ne remplaceront pas le contrôle de qualité de l'Entrepreneur et aussi ne l'exempteront pas de ses responsabilités contractuelles.

FIN DE SECTION
