

PART 1 - GÉNÉRAL

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-15, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A167-99(2009), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
 - .3 ASTM A500/A500M-18, Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
- .2 CSA International
 - .1 CSA G40.20-13/G40.21-13, General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.
 - .2 CSA W47.1-19, Certification of Companies for Fusion Welding of Steel.
 - .3 CSA W55.3-08(R2018), Certification of Companies for Resistance Welding of Steel and Aluminum.

1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les données et les documents requis aux fins de contrôle, conformément à la section 01 33 00.
- .2 Soumettre les instructions du fabricant, les références, et les fiches signalétiques pour les ancrages de toiture et des restrictions de sécurité, ainsi que les caractéristiques du produit, les exigences de performance, les tailles, les finitions et leurs limitations.
- .3 Dessins d'ateliers:
 - .1 Soumettre les dessins étampés et signés par un ingénieur enregistré et/ou accrédité en Ontario, Canada.
 - .2 Indiquer les profils, les tailles, les connexions des attaches, des renforts, les ancrages, les tailles et type des attaches, et les accessoires. Inclure les dessins de montage, les élévations et les détails lorsque requis.
 - .3 Indiquer les connexions des soudures avec les symboles standards pour le soudage incluant les longueurs nettes.
 - .4 Les dessins de toiture incluant la localisation des fenêtres, la configuration des ancrages, le schéma de gréement, la conception et l'essai de charge.
- .4 Les rapports des essais, les registres, les informations du système et des usagers.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications exigées:
- .2 Les qualifications des soudeurs: Les soudeurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA W55.3

- .1 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.
- .2 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.
- .3 Les compagnies de soudage par fusion de l'aluminium doivent être accréditées conformément à la norme CSA W47.1.
- .4 Qualifications du fabricant : entreprise possédant au moins trois années d'expérience dans la fabrication des produits visés par la présente section.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Livrer, entreposer et gérer les matériaux conformément à Section 01 61 00 et selon les instructions du fabricant.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 Les exigences pour l'entreposage et la gestion des déchets :
 - .1 Entreposer les matériaux hors site et conformément aux recommandations du fabricant dans une aire propre, sec et ventilé.
 - .2 Entreposer et protéger les ancrages de toiture des rayures et des endommagements.
- .4 Remplacement les matériaux défectueux avec des matériaux neufs.

PART 2 - PRODUITS

2.1 DESCRIPTIONS

- .1 Système de protection contre les chutes, ancrages de toiture avec des connexions adhésifs pour le système de protection contre les chutes tel que les dessins structuraux et leurs détails. Le système doit être selon les exigences et les standards (incluant le code du bâtiment d'Ontario 2012 et les références du ministère du Travail CSA Z91.15, CSA 271 et CSA S16).

2.2 MATÉRIAUX

- .1 Acier structural – Standard CSA G40.20/G40.21, exigences pour les charpentes en acier de qualité formé à froid ou soudé. Pour les charpentes d'acier d'usage général il serait de type Grade 350W, Grade 300W pour les angles, canal, barres et les plaques. Les sections creuses seront en conformité aux standards CSA D40.20 Grade 350W, soudé à chaud ou section structurale creuse et de Catégorie « H ».
- .2 Les boulons à haute résistance, écrous et rondelle de blocage seront en conformité à l'ASTM Standard A325 – standards des boulons, acier, traité à chaud de 120/105 ksi minimaux en résistance de tension or A325M – Standards pour les boulons à haute tension pour les joints structuraux en acier (métrique).
- .3 Anneaux : en acier forgé, d'épaisseur en fonction des charges imposées.
- .4 Boulons, écrous et rondelles : en acier inoxydable, au fini mat, pour utilisation avec éléments en acier inoxydable.
- .5 Joints, en dessous des ancrages : en néoprène, compatibles avec la membrane de couverture, taillés aux dimensions requises.

- .6 Matériaux de soudage : conforme à la norme CSA-W47.1, convenant aux matériaux à souder.
- .7 Les boulons à œil et tous les boulons utilisés pour sécuriser les assemblages d'ancrage de toiture au pontage/structure doivent être de type acier inoxydable et en conformité aux :
 - .1 ASTM A193-B8 pour les boulons,
 - .2 ASTM A194-Grade 8 pour les écrous,
 - .3 ASTM A479-5304 pour le stockage des éléments acier.
- .8 Tous les éléments de structural qui ne sont pas en acier inoxydable doivent être trempé en galvanisé à chaud en conformité avec le standard CSA G164 le plus récent.

2.3 FABRICATION

- .1 Les éléments doivent être montés en usine et assemblés aux plus grandes dimensions possible, en vue de leur livraison au chantier.
- .2 Les éléments doivent être fabriqués de manière que leurs joints soient parfaitement ajustés et qu'ils soient assemblés solidement.
- .3 Les éléments raccordés doivent être scellés en continu à l'aide de soudures discontinues et de produit de remplissage en matière plastique.
- .4 Les joints apparents doivent être lissés à la meule et ils doivent être d'affleurement par rapport aux surfaces finies contiguës.
- .5 Les joints apparents doivent être aboutés serrés, d'affleurement et filiformes.
- .6 Les arêtes apparentes doivent être adoucies selon un rayon faible, mais constant.
- .7 Des vis ou boulons convenant au modèle du composant doivent être utilisés comme fixations mécaniques apparentes.
- .8 Fournir et installer les composants requis pour l'ancrage des ouvrages fabriqués.
- .9 Sauf indication contraire, les ancrages et les composants associés doivent être en même matériau et de même fini que ceux des ouvrages fabriqués
- .10 Fournir des trous de ventilation dans la section de structure creuse avant de galvaniser.

2.4 TOLÉRANCES DE FABRICATION

- .1 Perpendicularité : écart maximal de 3 mm des mesures en diagonale.
- .2 Écart maximal de planéité : 100 mm, pour une distance de 1 m.

2.5 FINIS

- .1 Les surfaces en acier nu (poteau de retenue) doivent être préparées selon la procédure SSPC-SP 2, au plus 4 heures avant l'application du primaire époxydique.
- .2 Les ancrages en acier dissimulés doivent être débarrassés de la rouille, de la calamine et de la graisse avant l'application des produits de finition.
- .3 Ne pas appliquer un apprêt en contact direct avec le béton ou aux sections de soudage effectués sur le chantier.

- .4 Les ancrages et les éléments de structure dissimulés doivent être galvanisés après fabrication, conformément à la norme CAN/CSA-G164 de manière à présenter un zingage de 600 g/m².
- .5 Acier galvanisé à chaud selon CAN/CSA-G164 pour les articles de forme irrégulière. Appliquer deux couches de peinture riches en zinc aux surfaces galvanisées endommagées ou sur les surfaces de soudures effectuées sur les lieux.

PART 3 - EXÉCUTION

3.1 VÉRIFICATION

- .1 Vérification des conditions: vérifier les conditions des substrats installés sous les autres Sections/Contrats, afin d'assurer qu'ils sont acceptables pour l'installation des nouveaux ancrages de toiture et des restrictions de sécurité selon les instructions du fabricant.
- .2 Vérifier visuellement le substrat en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Informer le Représentant du ministère des conditions non conforme immédiatement pour donner suite aux découvertes des anomalies.
- .4 Procéder à l'installation suite aux réparations/ corrections des non-conformités et à la réception d'une approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .5 Vérifier les dimensions, les tolérances, et les méthodes d'attaches avec les autres travaux.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Localiser les ancrages avant d'accommoder aux accès suspendus pour les opérations de nettoyage des fenêtres. Aviser le consultant immédiatement si la localisation des nouveaux ancrages de toiture diffère de la configuration indiquée sur les dessins. L'entrepreneur est responsable pour tous les coûts, incluant les frais de conception, associés aux renforts additionnels exigés, afin d'accommoder les nouveaux ancrages de toiture qui sont différents les paramètres indiqués.
- .2 Fournir et installation les éléments d'acier exigés aux bétons ou aux cadrages d'acier et nettoyer les surfaces qui n'ont pas d'application selon les paramètres modèles aux sections indiquées.
- .3 Vérifier les dimensions existantes et les conditions sur site avant le début de la construction.
- .4 Les informations existantes des éléments structuraux sont basées sur les dessins fournis par le propriétaire, aviser le Représentant du Ministère des différences/anomalies avant le début des travaux.
- .5 Prendre toutes les précautions nécessaires afin de protéger les éléments structuraux existants près de la section des travaux.

3.3 TOLÉRANCES DE MONTAGE

- .1 Écart maximal varié: 6mm.

3.4 INSTALLATION

- .1 Installer les éléments d'aplomb et de niveau, de manière à réaliser un montage précis, sans déformation ni défaut.
- .2 Tenir compte des charges dues aux travaux de montage et assurer un contreventement provisoire de manière que la structure reste sécuritaire, d'aplomb, d'équerre et d'alignement.
- .3 Souder les composants sur place selon les indications des dessins.

- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de découper des éléments sur place ou de faire des ajustements qui ne sont pas indiqués
- .5 Une fois le montage terminé, appliquer, conformément au Painting Manual du MPI, un primaire sur les soudures, les surfaces usées, les surfaces sans primaire ni zingage, à l'exception de celles qui seront en contact avec le béton.
- .6 Passer un câble en acier pour avion dans les œillets au sommet des poteaux, afin de délimiter les aires protégées par les poteaux; sertir les extrémités des câbles.

3.5 INSPECTION ET ESSAI

- .1 Fournir accès sécurisé à l'aire des travaux exigés et assister avec les travaux. Aviser au moins 48 heures avant de fermer les travaux qui exigent une inspection, vérification et/ou essai. Céduler ces travaux pendant les heures des travaux d'opérations. Assurer que les travaux sont vérifiés pendant avant la terminaison des travaux finaux.
- .2 Obtenir un consultant d'inspection indépendant et un agent d'essai, afin de compléter les inspections des ancrages de toiture ainsi que l'essai de charge sous la supervision d'un ingénieur(e) engagé par l'entrepreneur.
- .3 Les méthodes des essais et les résultats doivent être en conformité aux standards CSA Z91, Z259.15 et CSA Z271.
- .4 Les ancrages de toiture doivent être approuvés, certifiés et essai de charge effectué afin de supporter en toute sécurité une charge ultime de 5000 lbs (22.2 kN) et une charge de 2500 lbs (11.1 kN) sur le dessus de l'ancrage en toute direction. Preuve d'approbation doivent être fournie avant l'installation.
- .5 Si l'essai est échoué, veuillez effectuer des essais supplémentaires et remplacer l'ancrage tel que spécifié par le Représentant du Ministère.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage progressif:
 - .1 Assurer une aire de travail propre à la fin de chaque jour.
- .2 Nettoyage finale : Suite à la terminaison des travaux, veuillez enlever les matériaux en surplus, les débris, les outils et les équipements.
- .3 Gestion des déchets : Séparer les déchets selon la réutilisation et de recyclage.
- .4 Enlever les conteneurs de recyclage du site et disposer les matériaux à un site d'enfouissement approprié

3.7 PROTECTION

- .1 Protéger les produits installés et les éléments des endommagements possibles pendant les travaux.
- .2 Réparer les matériaux adjacents qui sont endommagés par l'installation des ancrages de toiture et les restraints de sécurité.

(Cette page est laissée vide intentionnellement)