

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 04 04 99 – Maçonnerie – Travaux de petite envergure.
- .2 Section 05 31 00 – Platelages en acier.
- .3 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques.
- .4 Section 05 51 29 – Échelles et escaliers métalliques.
- .5 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A36/A36M-14, Standard Specification for Carbon Structural Steel.
 - .2 ASTM A123/A123M-13, Standard Specification for Zinc Hot Dip Galvanized Coatings on Iron and Steel Products.
 - .3 ASTM A325M-14, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 830MPa Minimum Tensile Strength (Metric).
 - .4 ASTM A500/A500M-13, Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
- .2 Institut canadien de la construction en acier (CISC/ICCA)/Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (autrefois Association des fabricants de peintures du Canada - CPMA/AFPC).
 - .1 Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction.
 - .2 CISC/CPMA (ICCA/AFPC) 2-75, Peinture pour couche primaire, à séchage rapide pour acier de charpente.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA G40.20/G40.21-F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CSA S16-F14, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
 - .3 CSA-S136-12, North American Specifications for the Design of Cold Formed Steel Structural Members.
 - .4 CSA W47.1-F09 (C2014), Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 - .5 CSA W48-F14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
 - .6 CSA W55.3-F08(R2013), Certification des compagnies de soudage par résistance de l'acier et de l'aluminium.
 - .7 CSA W59-F13, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .4 The Society for Protective Coatings (SSPC) and National Association of Corrosion Engineers (NACE) International
 - .1 NACE No. 3/SSPC SP-6-06, Commercial Blast Cleaning.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 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 d'Ontario.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer le profil et les dimensions des éléments, les accessoires de raccordement, les armatures, les dispositifs d'ancrage, les dimensions et types de dispositifs de fixation ainsi que les accessoires.
 - .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les assemblages soudés et utiliser des symboles de soudage standard, y compris la longueur réelle de la soudure.
- .3 Dessins de montage
 - .1 Les dessins de montage soumis doivent indiquer les détails et les renseignements nécessaires à l'assemblage et au montage des éléments, notamment :
 - .1 les méthodes de travail;
 - .2 l'ordre de montage des éléments;
 - .3 le type de matériel à utiliser pour le montage;
 - .4 les dispositifs de contreventement temporaires.
- .4 Dessins de fabrication
 - .1 Les dessins de fabrication soumis montrant les assemblages, les éléments constitutifs et les composants conçus par un façonneur doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .5 Documents/échantillons à soumettre aux fins de contrôle de la qualité à la source
 - .1 Sur demande, soumettre des exemplaires des rapports des essais ayant été effectués en atelier avant l'assemblage des ouvrages en acier de construction.
 - .1 Ces rapports doivent indiquer les propriétés chimiques et physiques de l'acier devant être utilisé pour les présents travaux, ainsi que divers autres détails pertinents.
 - .2 Ces rapports doivent être certifiés par des métallurgistes compétents habilités à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
 - .2 Rapports du façonneur
 - .1 Fournir un affidavit du façonneur des ouvrages en acier de construction certifiant que les produits, les matériels et les matériaux utilisés pour ces ouvrages sont conformes aux normes prescrites ou indiquées relatives aux produits, aux matériels et aux matériaux.

1.4 COMPÉTENCES

- .1 Les soudeurs doivent être accrédités conformément à la norme CSA W55.3.
 - .1 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat pour chaque procédé de soudage employé.
 - .2 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.

- .2 Accréditation des compagnies de soudage : elles doivent être accréditées en soudage par fusion de structures d'acier conformément à la norme CSA W47.1.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels dans leur emballage d'origine, en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Remplacer les matériaux défectueux et endommagés par des matériaux neufs.

Partie 2 Produits

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les ouvrages et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences de la norme CSA S16 et de manière à résister aux forces, aux moments et aux contraintes de cisaillement indiqués, et à admettre les mouvements thermiques prévus.
- .2 Assemblages soumis à des contraintes de cisaillement
 - .1 Choisir des assemblages triangulés résistant au cisaillement, conformes aux indications d'une publication reconnue au sein de l'industrie, telle que le « Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction » lorsque des assemblages résistant au cisaillement seulement (assemblages standard) sont requis.
 - .2 S'il n'est pas fait mention de contraintes de cisaillement, choisir ou concevoir des assemblages qui résistent aux contraintes exercées par la charge maximale uniformément répartie que peuvent supporter en toute sécurité les poutres en flexion, à condition qu'elles ne soient soumises à aucune charge concentrée.
- .3 Pour les assemblages non standard, soumettre des croquis et des notes de calcul portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.

2.2 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CSA G40.20/G40.21, nuance 350W.
- .2 Plaques, cornières et profilés en acier : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21, nuance 300W.
- .3 Tubes en acier : conformes à la norme ASTM A500/A500M, nuance C.
- .4 Boulons d'ancrage : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21, nuance 300W.
- .5 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A325.

- .6 Matériaux de soudage : conformes aux normes CSA W48 et CSA W59 et homologués par le Bureau canadien de soudage.
- .7 Primaire appliqué en atelier : conforme à la norme CISC/CPMA (ICCA/AFPC) 2-75, peinture aux résines alkydes, réductible au solvant, couleur oxyde rouge.
- .8 Galvanisation par immersion à chaud : selon les indications, éléments en acier galvanisés conformément à la norme ASTM A123/A123M, avec zingage d'au moins 600 g/m².

2.3 FAÇONNAGE

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément à la norme CSA S16 et aux indications des dessins d'atelier révisés.
- .2 Les joints doivent être scellés au moyen de soudures continues. Les soudures doivent ensuite être lissées par meulage.
- .3 Les joints apparents doivent être lissés à la meule et ils doivent être d'affleurement par rapport aux surfaces finies contiguës.
 - .1 Les joints apparents doivent être aboutés serrés, d'affleurement, et être filiformes.
 - .2 Les arêtes apparentes doivent être adoucies selon un rayon faible mais constant.
- .4 Fixations mécaniques apparentes : vis ou boulons, convenant au modèle de composant.
- .5 Fournir les composants requis pour l'ancrage des éléments fabriqués.
- .6 Sauf indication contraire, les ancrages et les composants connexes doivent être en même matériau que les éléments fabriqués et ils doivent avoir le même fini ou revêtement que ces derniers.
- .7 Les membrures supérieures doivent être percées aux endroits indiqués.

2.4 REVÊTEMENTS DE FINITION

- .1 Galvanisation par immersion à chaud avec zingage de 600 g/m², selon la norme ASTM A123/A123M.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de l'acier de construction, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions

inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Débarrasser les surfaces en acier de la saleté et des dépôts indésirables, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Vérifier l'emplacement des composants de l'infrastructure, la cote de niveau des points de liaison des éléments d'appui et l'emplacement des boulons d'ancrage avant le montage de l'acier de construction; le cas échéant, signaler toute divergence au Représentant du Ministère.
- .3 Placer les boulons d'ancrage aux cotes de niveau et aux endroits indiqués.
 - .1 Empêcher l'infiltration d'eau et de corps étrangers dans les trous.

3.3 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.4 GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences de la norme CSA S16.
- .2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .3 Les compagnies de soudage doivent être certifiées aux termes de la division 01 du présent devis ou de l'article 2.1 de la norme CSA W47.1 concernant le soudage par fusion des structures en acier, et/ou de la norme CSA W55.3 concernant le soudage par résistance des éléments d'ossature.

3.5 RACCORDEMENT À UN OUVRAGE EXISTANT

- .1 Avant d'entreprendre le façonnage des éléments, vérifier les dimensions et l'état de l'ouvrage existant, puis aviser le Représentant du Ministère de tout écart dimensionnel ou éventuel problème de raccordement afin d'obtenir de nouvelles directives.
- .2 Informer le Représentant du Ministère des conditions qui sont inacceptables dès que ces dernières sont constatées.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.6 MARQUAGE

- .1 Marquer les éléments conformément aux exigences de la norme CSA G40.20/G40.21. Il

est cependant interdit de les marquer par estampage. Dans le cas des éléments en acier non destinés à être peints, les marques doivent être placées de façon à ne pas être apparentes, une fois le montage terminé.

- .2 Correspondance des repères d'assemblage : marquer en atelier de manière à obtenir des assemblages bien ajustés.

3.7 MONTAGE

- .1 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément à la norme CSA-S16 ainsi qu'aux dessins de montage révisés.
- .2 La modification ou la coupe d'éléments d'ossature sur le chantier doit être préalablement approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 À la fin du montage, nettoyer avec une brosse mécanique et retoucher les boulons, les rivets, les soudures et les surfaces dont la couche de peinture primaire appliquée en atelier est brûlée ou éraflée.
- .4 Sceller les joints au moyen de soudures continues aux endroits indiqués. Lisser ensuite les soudures par meulage.

3.8 PEINTURAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Retoucher toutes les surfaces endommagées.

FIN DE SECTION