

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

1. Section 01 33 00 - Documents / Échantillons à soumettre.
2. Section 01 74 11 - Nettoyage.
3. Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction / Démolition.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

1. ASTM International Inc.
  1. ASTM A 36/A 36M-12, Standard Specification for Carbon Structural Steel.
  2. ASTM A 193/A 193M-12b, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature or High-Pressure Service and Other Special Purpose Applications.
  3. ASTM A 307-12, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  4. ASTM A 325-10e1, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.
  5. ASTM A 325M-13, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength.
  6. ASTM A 490M-12, Standard Specification for High-Strength Steel Structural Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints.
  7. ASTM A 780M-09, Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings.
2. Office des normes générales du Canada (CGSB)
  1. CAN/CGSB-85.10-99, Revêtements protecteurs pour les métaux.
3. 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. Steel Structures Painting Manual, volume 1 – Good Painting Practice.
4. Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  1. CSA G40.20/G40.21-13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  2. CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  3. CAN/CSA-S16-14, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.

4. CAN/CSA-S136-12, North American Specifications for the Design of Cold Formed Steel Structural Members.
  5. CSA W47.1-F09, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
  6. CSA W48-14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
  7. CSA W55.3-F08(C2013), Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
  8. CSA W59-F13, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
5. Master Painters Institute
    1. MPI-INT 5.1-08, Structural Steel and Metal Fabrications.
    2. MPI-EXT 5.1-08, Structural Steel and Metal Fabrications.
  6. 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 ÉTENDUE DES TRAVAUX

1. Fournir la main-d'œuvre, les équipements et les matériaux requis pour la fabrication et la mise en place des pieux d'acier.

### 1.4 QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1. L'Entrepreneur doit posséder les dispositions de la norme W47.1 « **Certificat des compagnies de soudage par fusion des structures en acier** ». L'Entrepreneur, ainsi que tout son personnel affecté à l'exécution des travaux de soudage, doivent être accrédités dans les divisions 1 ou 2 auprès du Bureau canadien de soudage.

### 1.5 CERTIFICAT D'INSPECTION

1. Soumettre, sur demande du Représentant du Ministère, deux (2) copies certifiées des rapports d'inspection en aciérie concernant les caractéristiques chimiques et physiques des aciers qu'on se propose d'utiliser dans l'exécution du projet.
2. Fournir également, un affidavit du façonneur des ouvrages en acier de construction certifiant que les produits, les matériels et les matériaux utilisés pour cet ouvrage sont conformes aux normes pertinentes relatives aux produits, aux matériels et aux matériaux prescrits ou indiqués.

### 1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

1. Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
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 de Québec.
  2. Sur chaque dessin de détail d'une membrure, préciser la localisation de la pièce en indiquant le numéro du plan d'ensemble, ainsi que les axes de référence adjacents à la pièce.

3. Les dessins d'atelier doivent bien indiquer tous les détails de façonnage et de montage, y compris : les coupes, les entailles, les assemblages, les perçages, les ancrages filetés et les soudures. Utiliser les symboles du Bureau canadien de la soudure pour représenter les soudures.
  4. La procédure de contrôle des dessins d'atelier ne vise qu'à permettre au Représentant du Ministère de prendre connaissance de la conformité générale de l'œuvre par rapport aux prescriptions contractuelles. Les commentaires et/ou corrections apposés sur ces dessins ne dégagent en rien l'Entrepreneur de son obligation à se conformer à toutes les exigences contractuelles, ni ne constituent une caution ou approbation quelconque, dans le cas où une dérogation à ces exigences serait présente.
  5. Soumettre les procédures de soudage pour les cas suivants :
    - a. Soudure continue;
    - b. Soudure de rails.
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 :
    - a. les méthodes de travail;
    - b. l'ordre de montage des éléments;
    - c. le type de matériel à utiliser pour le montage;
    - d. les dispositifs de contreventement temporaires.
  2. L'Entrepreneur demeure toutefois, et en tout temps, seul responsable des méthodes de construction, des équipements et du mode d'exécution des travaux.
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 seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

## **1.7 EXIGENCES DE CONCEPTION ET CONCEPTION DES ASSEMBLAGES**

1. SANS OBJET.

## **1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

1. SANS OBJET.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

1. Acier de charpente : sauf indication contraire aux plans, conforme à la norme G40.21 de nuance 350W pour les sections régulières profilées en « I », 300W pour les fers en « C », les cornières et les plaques, 350W classe « C » ou ASTM A500 classe « C » pour les sections tubulaires et ASTM A-307 pour les boulons d'ancrage.
  2. Boulons d'ancrage haute résistance conformes à la norme ASTM A 193.
-

3. Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A 325.
4. Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59 et homologués par le Bureau canadien de soudage.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 GÉNÉRALITÉS**

1. Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16-09
2. Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.

### **3.3 FAÇONNAGE**

1. Façonner les éléments en acier conformément à la norme S16-14.
2. Percer au poinçon des trous de 11 à 27 mm de diamètre pour le raccordement d'autres ouvrages; se reporter aux dessins pour ce qui est des détails de leur exécution et de leur emplacement.
3. Renforcer les ouvertures de manière à conserver la résistance originale, s'il y a lieu.
4. Les rebords coupés des plaques et membrures d'acier doivent être lisses et exempts de fissures, creux ou cassures.
5. Les joints doivent être scellés au moyen de soudures continues aux endroits indiqués. Les soudures doivent ensuite être lissées par meulage.

### **3.4 RACCORDEMENT À UN OUVRAGE EXISTANT**

1. SANS OBJET.

### **3.5 PEINTURAGE EN ATELIER**

1. SANS OBJET.

### **3.6 MARQUAGE**

1. SANS OBJET.
-

### 3.7 MONTAGE

1. Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément à la norme CAN/CSA-S16-14, 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, éraflée ou manquante, le tout conformément à l'article 3.3. L'Entrepreneur doit dégraisser les boulons de la charpente avant d'appliquer la peinture de finition.
4. Si les dessins l'indiquent, sceller en continu toutes les membrures en acier par section avec un cordon de soudure continu et meuler celles-ci.
5. Les trous qui n'ont pas été percés en atelier mais qui sont tout de même requis au chantier pour le montage, doivent être percés mécaniquement. Aucun trou ne doit être fait au chalumeau.

### 3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

1. Lorsque requis ou sur demande du Représentant du Ministère, un laboratoire d'essais désigné par le Représentant du Ministère procédera à l'inspection et à l'essai des matériaux et des travaux exécutés.
  2. Permettre et faciliter le libre accès, en tout temps, à l'usine et au chantier au Représentant du Ministère, pour vérifier, examiner et surveiller la qualité des matériaux et la fabrication, et pour prélever des échantillons pour fins d'essais, d'épreuves et d'analyses. Au besoin, fournir gratuitement toute l'assistance (main-d'œuvre, équipement et matériaux) requise par le Représentant du Ministère.
  3. Toutes les soudures peuvent être soumises à des essais non destructifs effectués par le laboratoire.
  4. Des essais destructifs peuvent être exigés par le Représentant du Ministère pour la certification de **compétence des soudeurs** et pour les essais de tension ou de flexion.
  5. Si demandé par le Représentant du Ministère, garder à l'usine toute pièce spécifiée jusqu'à ce que le Représentant du Ministère autorise l'expédition au chantier.
  6. Buriner, fondre et meuler toutes les soudures jugées défectueuses jusqu'à ce que toutes les traces d'imperfections soient complètement disparues avant de poser la nouvelle soudure.
  7. Le Représentant du Ministère et/ou le laboratoire pourra refaire sur les boulons, la vérification demandée aux paragraphes précédents. S'il s'avère que le contrôle du serrage des boulons n'a pas été fait, tel que demandé, les frais de vérifications effectuées par le laboratoire seront payés par l'Entrepreneur.
  8. Dans le cas de **pièces galvanisées** par immersion, les interfaces des pièces en contact doivent être scellées par soudure continue préalable. De plus, l'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère, cinq (5) jours avant le début des opérations de galvanisation.
  9. Toute soudure sur un élément galvanisé est interdite à moins d'autorisation expresse du Représentant du Ministère.
-

**3.9 PEINTURAGE SUR LE CHANTIER**

1. SANS OBJET.

**3.10 NETTOYAGE**

1. SANS OBJET.

**3.11 SURCHARGES SUR LES STRUCTURES**

1. SANS OBJET.

**PARTIE 4 - ACIER APPARENT (AESS : ARCHITECTURALLY EXPOSED STRUCTURAL STEEL)**

1. SANS OBJET.

**FIN DE SECTION**

---