

## **Partie 1 Général**

### **1.1 SPÉCIFICATIONS DE RÉFÉRENCE**

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques.

### **1.2 SOUMISSIONS**

- .1 Soumettre conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques pour tous les produits qui seront utilisés durant les travaux.
- .3 Indiquer les matériaux, les finitions, les raccords et les accessoires qui seront utilisés pendant les travaux.

### **1.3 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter et entreposer conformément aux instructions du fabricant. Une attention doit être accordée sur la durée de conservation du produit, la température d'entreposage ainsi que la protection contre l'humidité.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Ancrages : Complet avec tous les accessoires tels que spécifiés par le fabricant, incluent les accessoires supplémentaires indiqués sur les dessins ou décrits dans les spécifications.
- .2 Plaques de base en acier : Conforme ASTM A36/A36M-08.
- .3 Nettoyer la surface d'acier de toute rouille et impureté. Enlever complètement les graisses et l'huile sur les surfaces. Les barres présentant des piqûres prématurées de rouille seront rejetées.
- .4 Entreposer les barres et protéger les filets.
- .5 Effectuer la livraison du matériel, l'identifier et en disposer dans les sacs scellés à cet effet.
- .6 Entreposer dans un endroit sec, chauffé et maintenu à une température entre 2°C et 40°C.
- .7 Tous les ancrages seront galvanisés à chaud sauf pour les ancrages en acier inoxydable.
- .8 Soumettre les certificats d'essais de fabrication pour chaque type d'ancrage au Représentant du Ministère.

### **2.2 ANCORAGE TYPE A1 ET A2**

- .1 Ancrage solide pour fixation au béton.
- .2 Tige d'ancrage filetée sauf indication contraire aux dessins.
- .3 Plaques d'acier conforme ASTM A36/A36M-96.

- .4 Diamètre:
- .1 A1 – 16 mm dia. l'expansion boulon d'ancrage, coulis en époxy approuvé par fabricant selon ASTM A325. Utiliser tel que présenté au dessin.
  - .2 A2 – 22 mm dia. et 25.4 mm dia. ancrage avec adhésif, coulis en époxy approuvé, inoxydable selon ASTM F 593 (AISI 304/316). Utiliser pour tel que présenté aux dessins.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Percer les trous selon les dimensions et profondeurs spécifiées par le fabricant, le tout selon le type l'ancrage utilisé.
- .2 Prendre toute les précautions nécessaires afin d'éviter tout dommage au béton ou au bloc de béton. Utiliser une perceuse à impact rotative avec mèche de carbure pour béton, ou équipement spécifié par le fabricant. Tout dommage au béton ou au bloc de béton doit être réparé par l'Entrepreneur.
- .3 Sauf indication contraire, ne pas forer de trous dans le béton, bloc de béton ou coulis avant que ceux-ci n'aient atteint leur pleine résistance de conception.

#### **3.2 MÛRISSEMENT**

- .1 Les ancrages devront être installés selon les recommandations du fabricant et respecter les délais de prise et de durcissement.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques.
- .3 Section 09 90 00 - Peinture et revêtement.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA-S16-2009, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
  - .2 CSA G40.20-2009, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé.
  - .3 CSA G40.21-2009, Acier de construction.
  - .4 CSA W47.1-2009, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
  - .5 CSA W59-2008, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
  - .6 CSA-S136-2012, Cold Formed Steel Structural Members.
  - .7 CSA-G164-2003, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .8 CISC Code of Standard Practice for Structural Steel.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM A53/A53M-2012 - Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A123/A123M-2012 - Zinc (Hot Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
  - .3 ASTM A325M-2009 - Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength (Metric).
  - .4 ASTM A449-2010 - Anchor Bolts.
  - .5 ASTM F436M-2011 - Hardened Steel Washers (Metric).
  - .6 ASTM A653/A653M-2011 - Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .7 ASTM A500/A500M-2010 - Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
  - .8 ASTM A501-2007 - Hot-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing.

### **1.3 SOUMISSIONS**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, avant la fabrication, la description de tous les travaux et les procédures de soudage appropriées. Ces procédures doivent être conformes à la norme CSA W49.1 et les soudeurs doivent être qualifiés et certifiés selon la norme CSA W47.1.

- .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 de l'Ontario.
- .4 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.
- .5 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 de l'Ontario.
- .6 Documents/échantillons à soumettre aux fins de contrôle de la qualité à la source
  - .1 Quatre semaines avant l'assemblage des ouvrages en acier de construction, soumettre quatre exemplaires des rapports des essais ayant été effectués en atelier.
    - .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 de l'Ontario.

#### **1.4 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.
- .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 Gestion des déchets d'emballage : conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Les ouvrages et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16, 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 seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.

## **2.2 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

- .1 Profilés en acier : conformes à la norme CSA G40.21 – 350W.
- .2 Cornières en acier : conformes à la norme CSA G40.21 – 300W.
- .3 Plaques en acier : conformes à la norme CSA G40.21 – 300W.
- .4 Sections tubulaires en acier : conformes à la norme CSA G40.21 – 350W, Type C.
- .5 Plaques en acier pour plancher : conformes à la norme CSA G40.21.
- .6 Tuyaux en acier : conformes aux normes ASTM A53/A53M.
  - .1 Standard : selon la cédule 40.
  - .2 Extra-forte : selon la cédule 80.
- .7 Matériaux de soudage : conformes aux normes CSA W48.1 à W48.6.
- .8 Électrodes pour soudage à l'arc : conformes à la norme E49XX.
- .9 Boulons, écrous et rondelles :
  - .1 Haute résistance : conformes à la norme ASTM A325.
  - .2 Rondelles durcies : conformes à la norme ASTM F436M.
- .10 Fournir des boulons d'ancrage coulés en place, écrous et rondelles selon la norme ASTM A449, sauf indications contraires sur les dessins. Fournir les longueurs d'ancrage tel que montré sur les dessins.
- .11 Sauf indication contraire sur les dessins, toutes les fixations exposées doivent être du même matériel, du même couleux et de la même finition que ceux du métal sur lequel ils sont attachés.
- .12 Coulis pour les plaques de base et les plaques d'appui : ciment sans retrait ayant une résistance minimale à la compression de 30 MPa à 28 jours ou un coulis pré-emballé équivalent.

## **2.3 COULIS**

- .1 Coulis à utiliser sous les plaques de base et les plaques d'appui etc. : sans retrait, non métallique, à base de ciment, fluide, résistance minimale à la compression de 30 MPa à 28 jours ou pré-emballé équivalent avec l'approbation du Représentant du Ministère.

- .2 Se conformer aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1 et aux recommandations des manufacturiers de coulis concernant la manipulation, le mélange, la préparation, la mise en place, la finition et le durcissement du coulis.
- .3 Nettoyer toutes les surfaces recevant du coulis de tous les débris conformément aux instructions du manufacturier.

## **2.4 FAÇONNAGE**

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA-S16 et aux indications des dessins d'atelier approuvés. L'approbation des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité d'effectuer un travail de qualité selon les spécifications et tous les codes en vigueur.
- .2 La structure en acier, les accessoires et autres doivent être galvanisés à chaud conformément à la section 09 90 00 - Peinture et revêtement.

## **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 œuvre 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 et la norme CAN/CSA-S136.
- .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 1 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.

### **3.3 CONNEXIONS**

- .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 Utiliser des angles de raccordement et des plaques d'extrémité ayant des longueurs de pas moins que la moitié de la profondeur de l'élément connecté.
- .3 Toutes les connexions en atelier doivent être soudées et celles faites sur place doivent être boulonnées, sauf indication contraire ou tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Sauf indication contraire sur les dessins, tous les boulons doivent être de 20M de diamètre, haute résistance selon la norme ASTM A325.

- .5 Un filet de soudure continue d'au moins 5 mm doit être utilisé, sauf indication contraire sur les dessins.
- .6 Suivre les directives du fabricant pour installer les boulons dans le béton.
- .7 Toute connexion conçue par l'entrepreneur doit être selon la dernière version de la norme CSA S16 et doit porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.

### **3.4 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 les éléments de manière à obtenir des assemblages bien ajustés.

### **3.5 MONTAGE**

- .1 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément à la norme CAN/CSA-S16 ainsi qu'aux dessins de montage approuvés.
- .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.
- .5 Soudage :
  - .1 Toutes les soudures doivent être conformes aux exigences de la norme CSA W59 sauf celles qui sont modifiées. Les soudures doivent être exécutées par le processus de soudage à l'arc. L'entrepreneur doit être pleinement accepté par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme CSA W47.1 (Division 1 ou 2).
  - .2 Effectuer les soudures sous la supervision d'un superviseur de soudage qualifié en vertu des exigences de la norme CSA W47.1. Les opérateurs de soudage doivent être certifiés dans les deux ans suivant la date de l'exécution des travaux.
  - .3 Toutes les soudures réalisées en atelier seront sujet à une inspection par le Représentant du Ministère.
  - .4 Planifier la séquence de soudage pour contrôler et minimiser la distorsion et le cas échéant, introduire une relaxation au niveau des contraintes afin de minimiser les contraintes résiduelles.
  - .5 Les soudures apparentes doivent être lisses et de niveau avec le métal adjacent sur tous les angles, cadres et sur les surfaces d'assise où les projections de soudure empêcheraient une bonne assise ou une fondation pour les éléments de contact.

- .6 Le soudage des sections galvanisées est interdit sans l'autorisation du Représentant du Ministère et sans restaurer correctement les surfaces galvanisées endommagées en raison de soudage.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 L'inspection et le contrôle (essais) des matériels, des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Prévoir des aires de travail et des voies d'accès sûres en vue des essais sur place, selon les besoins de l'organisme chargé des essais et conformément aux autorisations données par le Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre les rapports des essais au Représentant du Ministère dans les deux semaines qui suivent l'inspection.

### **3.7 PEINTURAGE SUR LE CHANTIER**

- .1 Exécuter les travaux de peinture conformément à la section 09 90 00 - Peinture et revêtement.
  - .1 Retoucher avec deux couches de peinture riche en zinc approuvée les surfaces galvanisées endommagées pendant la construction, selon les recommandations du manufacturier et sans frais supplémentaires pour le Représentant du Ministère.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**FIN DE LA SECTION**



## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .3 Section 05 05 19 - Ancrages pour béton.
- .4 Section 09 90 00 - Peinture et revêtement.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA-S16-2009, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
  - .2 CSA G40.20-2009, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé.
  - .3 CSA G40.21-2009, Acier de construction.
  - .4 CSA W47.1-2009, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
  - .5 CSA W59-2008, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
  - .6 CSA-S136-2012, Cold Formed Steel Structural Members.
  - .7 CSA-G164-2003, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .8 CISC Code of Standard Practice for Structural Steel.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM A325M 2013 - Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength (Metric).
  - .2 ASTM A490 2012 - Structural Bolts, Alloy Steel, Heat Treated, 150 ksi Minimum Tensile Strength.
  - .3 ASTM A653/A653M-2011 - Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
- .3 American Architectural Manufacturers Association (AAMA)
  - .1 AAMA 2604-2010- Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for High Performance Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels.

### **1.3 SOUMISSIONS**

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et 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 et les boulons. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .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 de l'Ontario.
  - .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.

## **Partie 2      Produit**

### **2.1            MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Profilés en acier : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21 – 350 W.
- .2 Cornières en acier : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21 – 300 W.
- .3 Plaques en acier : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21 – 300 W.
- .4 Sections tubulaires en acier : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21 – 350 W.
- .5 Feuilles en acier: conformes à la norme ASTM A653.
- .6 Plaques en acier pour caniveaux : conformes à la norme CSA G40.21.
- .7 Tôles d'acier : conformes à la norme ASTM A48, classe 25.
- .8 Tuyaux en acier : conformes aux normes ASTM A53/A53M.
  - .1 Standard : selon la cédule 40.
  - .2 Extra-forte : selon la cédule 80.
- .9 Chaines : conformes à la norme ASTM A467/A467M.
- .10 Matériaux de soudage : conformes aux normes CSA W48.1 à W48.6.
- .11 Électrodes pour soudage à l'arc : conformes à la norme E49XX.
- .12 Boulons, écrous et rondelles :
  - .1 Haute résistance : conformes à la norme ASTM A325 ou ASTM A490.
- .13 Les boulons d'ancrage insérés en place pour les garde corps doivent être conformes à la section 05 05 19 - Ancrages post-installés dans le béton.

### **2.2            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 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.

## **2.3 FINITION**

- .1 Tous les gardes corps, le système antichute et les portes en acier extérieures du bâtiment électrique seront galvanisés à chaud et peints (si indiqué sur les dessins) conformément à la section 09 90 00 - Peinture et revêtement.
- .2 Le bardage métallique et la toiture en acier seront d'un fini cuit emaille selon AAMA 2604. La couleur de la toiture en acier devra correspondre à celle du parement.

## **2.4 COULIS**

- .1 Coulis à utiliser sous les plaques de base et les plaques d'appui etc. : sans retrait, non métallique, à base de ciment, fluide, résistance minimale à la compression de 30 MPa à 28 jours ou pré-emballé équivalent avec l'approbation du Représentant du Ministère.
- .2 Se conformer aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1 et aux recommandations des fabricants de coulis concernant la manipulation, le mélange, la préparation, la mise en place, la finition et le durcissement du coulis.
- .3 Nettoyer toutes les surfaces recevant du coulis de tous les débris conformément aux instructions du fabricant.

## **2.5 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER**

- .1 Les composants métalliques, à l'exception des pièces galvanisées ou noyées dans le béton, doivent être revêtus d'une couche de primaire appliquée en atelier.
- .2 La peinture pour couche primaire doit être utilisée telle que livrée par le fabricant, sans aucune modification. Elle doit être appliquée sur des surfaces sèches, exemptes de rouille, de graisse et de dépôts, à une température d'au moins 7 degrés Celsius.
- .3 Les surfaces à souder sur place doivent être nettoyées et ne doivent pas être revêtues de peinture.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ouvrages métalliques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### **3.2 MONTAGE**

- .1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 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.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton et à encastrier dans la maçonnerie.
- .8 Une fois le montage terminé, retoucher avec un primaire les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.

### **3.3 GARDE-CORPS ET SYSTÈME ANTICHUTE**

- .1 Installer les poteaux de garde-corps selon les lignes et niveaux indiqués sur les dessins.
- .2 Alignez les poteaux de sorte que l'écart maximal à partir d'une ligne droite tracée entre poteaux d'extrémité est inférieur à 4 mm.
- .3 Souder les tuyaux en acier du garde corps et du système antichute aux plaques de base comme indiqué sur les dessins.
- .4 Assembler la plaque de base boulonnée avec manchon comme indiqué sur les dessins.
- .5 Travaux de soudage selon les normes CSA W59-03 (R2008) et CSA W48-06.
- .6 Réparer les surfaces galvanisées endommagées sur le garde corps et le système antichute. Nettoyer les surfaces endommagées avec une brosse métallique et enlever les revêtements de régule lâches et craquelés. Appliquer deux couches de peinture approuvée riche en zinc dans les zones endommagées.

### **3.4 PROTECTION**

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages métalliques.

**FIN DE LA SECTION**