

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place
- .2 Section 05 21 00 - Ossatures à poutrelles d'acier
- .3 Section 05 31 00 - Platelages en acier
- .4 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code national du bâtiment du Canada, 2015
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB 1.40-97 Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction;
 - .2 CAN/CGSB 85.10-99, Revêtements protecteurs pour les métaux;
 - .3 CAN/CGSB 1.181-99 Enduit riche en zinc, organique et préparé;
- .3 Institut canadien de la construction en acier (ICCA)/Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (autrefois Association des fabricants de peintures du Canada - AFPC).
 - .1 ICCA/AFPC 1-73a, Peinture une couche à séchage rapide pour acier de charpente.
 - .2 ICCA/AFPC 2-75, 1975 Peinture pour couche primaire, à séchage rapide pour acier de charpente.
- .4 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM A36/A36M-05, Standard Specification for Carbon Structural Steel.
 - .2 ASTM A307-04e1, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 psi Tensile Strength.
 - .3 ASTM A 325-06, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.
 - .4 ASTM A 325M-05, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 830 MPa Minimum Tensile Strength (Metric).
 - .5 ASTM A847/A847M-14 Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless High-Strength, Low-Allow Structural Tubing with Improved Atmospheric Corrosion resistance.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA G40.20/G40.21-04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-G164-M92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.

- .3 CAN/CSA-S16-01, Limit States Design of Steel Structures (Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier).
- .4 CAN/CSA-S136-01, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid.
- .5 CSA W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .6 CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
- .7 CSA W55.3-1965 (R2003), Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
- .6 The Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 SSPC SP-3-82 (R2004), Power Tool Cleaning.
 - .2 SSPC SP-6-00 (R2004) / NACE No. 3 Commercial Blast Cleaning.
- .7 Master Painters Institute
 - .1 MPI-INT 5.1-98, Structural Steel and Metal Fabrications.
 - .2 MPI-EXT 5.1-98, Structural Steel and Metal Fabrications.

1.3 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Les détails de l'ouvrage et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences de la CAN/CSA-S16-01 de manière à résister aux forces, aux moments et aux contraintes de cisaillement indiqués, et à admettre les mouvements thermiques prévus.
 - .1 Aux endroits où les forces ne sont pas indiquées :
 - .1 Sauf s'il s'agit d'une poutre supportant des charges concentrées, l'on se devra de concevoir les connexions de poutres pour qu'elles puissent supporter des réactions à partir d'une charge uniformément distribuée et qui peut être supportée de façon sécuritaire par la poutre assujettie à un pliage.
 - .2 Lorsqu'il s'agit d'une poutre supportant des charges concentrées, l'on se devra alors d'exiger que le Représentant du Ministère fournisse les réactions établies.
 - .3 Concevoir les connexions s'alignant avec les bâtis des ouvrages d'entretoise et ce, afin d'offrir la résistance voulue aux forces latérales (forces de tension et de compression) indiquées dans les dessins.
 - .4 Les boulons devront être des boulons d'appui, sauf lorsqu'il s'agit d'un raccordement de membrures annotées comme supportant une charge axiale d'inversion. Dans le cas du raccordement de membrures supportant une charge axiale d'inversion, les boulons en cisaillement devront être à glissement critique et ce, toujours en sous-entendant un facteur de charge de 1,5 unité pour déterminer les charges de service.
 - .5 Concevoir les connexions de bâtis d'entretoises en conformité avec les exigences de la clause 27 de la norme CAN/CSA-S16-01 et ce, en tenant compte des localités prescrites dans le Code et des activités sismiques captées à l'intérieur de chacune de ces localités.
 - .6 Concevoir les connexions de bâtis de moment en conformité avec les exigences de la clause 27.2.5 de la norme CAN/CSA-S16-01 et ce, en tenant compte des localités prescrites dans le Code et des activités

sismiques captées à l'intérieur de chacune de ces localités.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les détails d'atelier, les dessins de montage et les dessins de travaux sur place en conformité avec la section 01 33 00. Les dessins d'atelier doivent correspondre aux dessins d'origine. La reproduction des dessins de conception du Représentant du Ministère ne s'avère pas acceptable. Tenir compte d'un délai de quinze (15) jours ouvrables pour le passage en revue des dessins d'atelier.
- .2 Les dessins de montage devront indiquer ou présenter tous les renseignements nécessaires au montage des ensembles et ce, compte tenu de ce qui suit et sans pour autant s'y limiter : la grosseur des membrures, les élévations des plaques d'assise, le profil du platelage, les détails de travaux à réaliser sur place et la grosseur et l'emplacement de boulons d'ancrage.
- .3 Indiquer clairement les détails d'atelier et de montage, y compris les coupes, les revêtements, les connexions, les trous, les dispositifs d'attache filetés, les rivets et les soudures. Identifier les soudures par des symboles de soudage de l'« AWS ».
- .4 Soumettre les détails des soliveaux en acier concurremment avec les calculs de conception.
- .5 Soumettre, à titre informatif, les dessins d'atelier définitifs pour l'ensemble de l'appareillage de mécanique et d'électricité à installer. Les dessins devront donner la géométrie d'ensemble de l'appareillage, la géométrie des ouvertures au plancher et le poids de l'élément.
- .6 Vérifier que les dessins soumis pour les assemblages, les éléments constitutifs et les composants conçus par un façonneur portent le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer dans la province de l'Ontario.
- .7 Là où il faut prévoir une forme en acier de construction, telle que présentée dans les dessins et ne s'avérant pas disponible, il faudra alors la substituer à une forme ayant la capacité structurelle et les propriétés de coupe à tout le moins égales à celles de la forme demandée; en outre, le tout devra être présenté à l'approbation du Représentant du Ministère et ce, sans que la chose n'entraîne de déboursés supplémentaires de la part dudit Représentant du Ministère.
- .8 Ne pas entreprendre de travaux tant et aussi longtemps que les dessins d'atelier n'auront pas été révisés de façon définitive.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Pour faire suite aux demandes des Autorités compétentes, soumettre des copies homologuées des rapports d'usine. Ces rapports doivent indiquer les propriétés chimiques et physiques de l'acier devant être utilisé pour les présents travaux.
- .2 Les travaux de la présente section devront être réalisés par un monteur et (ou) un fabricant d'acier de construction, qui est en tout point accrédité et qui est membre en
- .3 Les travaux de soudage devront être réalisés par un fabricant détenteur d'un certificat en bonne et due forme et répondant aux exigences ou aux conditions de la CSA et ce, en conformité avec le Code de qualification respectif W55.3 ou W47.1 de la CSA. Advenant des variations au niveau des exigences, l'on devra alors se conformer aux exigences de la norme CAN/CSA-S16.1. Soumettre le Certificat du Bureau canadien de soudage.

- .4 L'on se devra de choisir une société d'inspection et d'essai pour s'assurer que les matériaux et la fabrication, y compris l'alignement, l'aplomb, les appuis, les tolérances, les connexions, les boulons, le couple de serrage, les soudures et les travaux de peinture sont en tout point conformes aux stipulations du présent devis, aux normes CAN/CSA-S16.1 et CSA-W59 ainsi qu'à toutes les autres normes pertinentes. L'inspection des soudures devra se faire visuellement, sauf aux endroits où des essais non destructifs sont requis par l'organisme d'essai du Représentant du Ministère. Présenter 4 copies d'inspection, signalant l'avancement des travaux et stipulant si le tout est conforme ou non aux documents du contrat.
- .5 Aviser le Propriétaire du calendrier de fabrication proposé et ce, au moins dix (10) jours ouvrables avant la mise en route des travaux, afin de permettre à l'Organisme d'essai de prendre les arrangements qui s'imposent pour l'inspection des travaux en atelier.
- .6 Apporter son entière collaboration à l'organisme d'essai ainsi qu'à Représentant du Ministère, pour ainsi faciliter leur accès aux travaux, y compris la prévision d'échafaudages là où requis. Présenter un avis d'au moins 24 heures aux fins d'inspection et ce, avant de dissimuler des travaux par l'application de produits d'ignifugeage ou de finis.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les matériaux métalliques non utilisés vers une installation de recyclage du métal approuvé par l'Ingénieur.
- .5 Acheminer les produits de peinture inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par l'Ingénieur.
- .6 Il est interdit de déverser des produits de peinture inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CAN/CSA-G40.21, nuance 350W.
- .2 Profilés creux de construction en acier, selon la norme ASTM A500 et de catégorie C ($F_y = 345 \text{ MPa}$).
- .3 Tiges d'ancrage : conformes à la norme G40.21-300W; à moins d'indications contraires, il doit s'agir ici de tiges filetées.
- .4 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A325M. Sauf indications contraires, les boulons devront être des boulons d'appui.
- .5 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59
- .6 Peinture pour couche primaire appliquée en atelier : conforme à la norme CAN/CGSB-1.40 ou la norme CAN/CGSB-1.181, (Se reporter à l'alinéa 2.3 ci-bas).
- .7 Galvanisation par immersion à chaud : selon les indications, éléments en acier galvanisés conformément à la norme CAN/CSA-G164, avec zingage d'au moins 610 g/m^2 .

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA - S16.09 et aux indications des dessins d'atelier vérifiés. Marquer et contre-marquer par ressemblance les éléments et ce, aux fins d'assemblage sur place.
- .2 Ne pas fabriquer d'acier structurel avant d'avoir reçu une acceptation écrite du Représentant du ministère à ce sujet, relativement au fait que le poids de l'appareillage de mécanique et d'électricité peut être supporté par les travaux d'ossature en acier.
- .3 Les connexions devront correspondre à ce qui est indiqué dans les dessins d'atelier définitifs. De façon générale et à moins d'indications contraires, utiliser des connexions soudées dans le cas de montages en atelier et des boulons de grande résistance pour toutes les connexions sur place.
- .4 À moins d'indications contraires, toutes les connexions de poutres devront se faire des deux côtés.
- .5 À moins d'indications contraires, centrer toutes les plaques d'appui et tous les soliveaux en dessous des poutres.
- .6 Fournir des gabarits pour le montage de boulons d'ancrage par d'autres tierces.
- .7 Prévoir des boulons d'ancrage, des assemblages d'appui, des pièces rapportées, des plaques murales et d'autres pièces de quincaillerie (y compris des gabarits de réglage) pour les connexions de tablier et de soliveaux et de poutres en acier structurel et ce, à du béton coulé sur place et à de la maçonnerie, dont le montage relève des travaux des Divisions 3 et 4.
- .8 Fabriquer les membrures en acier structurel en prévoyant des trous pour la fixation d'autres travaux et pour le passage d'autres travaux dans les ouvrages d'ossature en acier. Renforcer les ouvertures afin de maintenir la résistance établie qui est requise. Ne pratiquer aucune ouverture sans l'approbation antérieure et écrite à ce sujet provenant du Représentant du Ministère.
- .9 Souder les pièces d'ancrage à maçonnerie et de type réglable à de l'acier structurel et ce, en conformité avec les directives du maçon.

- .10 À souder en atelier et ce, à de l'acier structurel : dispositifs d'ancrage pour les pièces d'ancrage de rattaché et de câbles de sûreté de la personne, ouvrages d'assise de bossoirs ou autres dispositifs d'ancrage pour le lavage de fenêtres et ce, en conformité avec les instructions du fabricant et les dessins d'atelier révisés.
- .11 Les joints doivent être scellés au moyen de soudures continues aux endroits indiqués.
- .12 Aux endroits indiqués, meuler les ouvrages jusqu'à l'obtention d'un fini lisse dans les ouvrages apparents.
- .13 Fournir et installer des tiges de cisaillement à extrémités soudées et ce, en conformité avec les exigences de la norme CSA W59.
- .14 Prévoir des cambrures à l'emplacement des poutres et (ou) des pannes et ce, en conformité avec les indications des dessins.

2.3 PEINTURAGE EN ATELIER

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être nettoyés, préparés et revêtus d'une couche de peinture primaire en atelier conformément aux normes CAN3-S16.1 et CAN/CSA-S136, aux normes de l'ONGC (CGSB) et aux normes MPI INT 5.1 et MPI-EXT 5.1;
- .2 L'apprêt devra être compatible avec les enduits de finition.
- .3 Acier d'intérieur :
 - .1 La préparation des surfaces devra être conforme à ce qui suit : SSPC SP-3 (nettoyage par l'emploi d'outils motorisés).
 - .2 L'apprêt devra être à l'huile alcaline, d'application en une seule couche et conforme à la norme CAN/CGSB 1.40 (ou tout autre produit équivalent et approuvé).
 - .3 L'épaisseur de pellicule à sec devra au moins correspondre à 1,5 mill.
- .4 Acier d'extérieur :
 - .1 Nettoyer, préparer et galvaniser le tout en conformité avec les exigences de la norme CSA G164 (610g/m², à trempage à chaud).
- .5 Ne pas peindre :
 - .1 les surfaces et les rebords à souder sur place ou devant recevoir des connecteurs de cisaillement à tiges installées sur place;
 - .2 les surfaces qui sont en contact à l'emplacement de connexions boulonnées et à friction;
 - .3 les surfaces qui sont en contact avec du béton ou du mortier.

2.4 ACIER APPARENT DÉCORATIF

- .1 Dans la mesure du possible, réaliser des connexions soudées en atelier; dans l'alternative, utiliser des connexions boulonnées.
- .2 Fabriquer des portions de la structure en sections aussi grandes et aussi complètes que possible ou que pratique. Minimiser le nombre de connexions boulonnées et (ou) soudées sur place.
- .3 Les joints de raccordement devront être soudés en continu lorsqu'ils sont apparents; en outre, ils devront être meulés et lissés le long des surfaces attenantes. Le matériau constitutif, la couleur et le fini des connexions apparentes devront être les mêmes que ceux des matériaux sur lesquels les connexions sont réalisées.

- .4 Former ou façonner des connexions précises et ce, avec les façades apparentes bien affleurées. Les joints et les joints à mortaise devront être dès plus serrés.
- .5 Aligner les joins soudés des ouvrages adjacents d'ossature à profilés creux de construction en acier et orienter les joints de sorte qu'ils soient dissimulés à la vue dans la structure définitive.
- .6 Enlever les marques d'usinage, les identifications et les imperfections de surface et ce, par meulage et lissage, jusqu'à ce que le tout soit à fleur des surfaces adjacentes.
- .7 Appliquer l'apprêt et (ou) la peinture sur les surfaces apparentes et ce, sans produire de gouttes ni de coulures. Poncer et repeindre les surfaces qui ne s'avèrent pas acceptables de la part du Représentant du Ministère.
- .8 Aux endroits indiqués, l'acier d'extérieur apparent devra être galvanisé en conformité avec les exigences pertinentes de la norme CAN/CSA G164.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences pertinentes des normes CAN/CSA-S16 et CAN-S136; se conformer aussi aux indications des dessins d'atelier révisés.
- .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.

3.2 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.

3.3 MARQUAGE

- .1 Marquer les éléments conformément aux prescriptions de la norme CAN/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 Inscription de repères d'assemblage : marquer en atelier les joints et les éléments porteurs afin d'obtenir des assemblages bien ajustés.

3.4 MONTAGE

- .1 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément aux normes CAN/CSA-S16.1 et CAN-S136, ainsi qu'aux dessins de montage vérifiés.
- .2 Prévoir l'équipement de montage nécessaire ainsi que les ouvrages d'entretoise, les étais et les revêtements de sol temporaires, tels que requis pour le montage et afin de respecter tous les règlements en matière de sécurité. Entretoiser et supporter la structure au cours du montage et ce, afin de s'assurer du maintien de l'alignement des ensembles au cours

de la construction et lors de l'application d'autres charges et jusqu'à ce que tous les autres éléments de construction contribuant à la stabilité du bâtiment soient en place.

- .3 Vérifier l'aménagement des boulons d'ancrage et des pièces rapportées avant le montage. Prendre les arrangements qui s'imposent pour la correction des écarts.
- .4 Poser les plaques d'assise sur des surfaces d'appui bien propres. Bourrer complètement les espaces ouverts entre les cales et ce, à l'aide d'un mortier d'assise comprenant du coulis non rétrécissant, en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .5 La modification ou la coupe d'éléments d'ossature sur le chantier et non présentée dans les dessins doit être préalablement approuvée par le Représentant du Ministère.
- .6 Nettoyer les soudures sur place, les connexions boulonnées et les zones abrasées. À la fin des opérations de montage, l'on se devra d'appliquer l'apprêt de retouche d'atelier (ou une peinture à forte teneur en zinc dans le cas d'acier galvanisé) sur les boulons, les soudures et les surfaces brûlées ou égratignées.
- .7 Sceller les joints au moyen de soudures continues aux endroits indiqués. Lisser ensuite les soudures par meulage.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et la vérification des matériels, des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront effectuées par le laboratoire d'essais 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 3 jours qui suivent l'inspection.

3.6 TRAVAUX DÉFECTUEUX

- .1 Enlever et remplacer ou réparer les travaux endommagés ou défectueux et ce, sans que la chose n'entraîne de modifications au prix du contrat.
- .2 L'Entrepreneur devra être responsable du coût relatif à des inspections et essais additionnels, ces essais et inspections étant rendus nécessaires par suite de la manifestation de travaux défectueux.
- .3 Soumettre, par écrit et à l'approbation du Représentant du Ministère, les détails de la méthode que l'on se propose d'utiliser pour corriger les travaux. Les détails en cause devront porter la signature et le sceau d'un Ingénieur accrédité et dont les services auront été retenus par l'Entrepreneur.
- .4 La correction de trous mal alignés ou d'autres modifications sur place par la pratique de coupures au chalumeau ne s'avère pas admissible.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place
- .2 Section 05 12 23 - Acier de construction pour bâtiments
- .3 Section 05 31 00 - Platelages en acier
- .4 Section 09 91 23 – Peinture – Travaux Intérieurs

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-G40.20/G40.21-04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-S16-01, Limit States Design of Steel Structures (Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier).
 - .3 CSA-S136-01, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid.
 - .4 CSA-W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
 - .5 CSA-W55.3-1965(R2003) Resistance welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
 - .6 CSA-W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.
 - .2 CAN/CGSB-1.105-M91, Peinture pour couche primaire à séchage rapide.
 - .3 CAN/CGSB-85.10-99, Revêtements protecteurs pour les métaux.
 - .4 CAN/CGSB-85.100-93, Peinturage.
- .3 Institut canadien de la construction en acier (ICCA)/Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (ACIPR) (autrefois /Canadian Paint Manufacturer's Association - CPMA)
 - .1 CISC/AFPC 2-75, Peinture pour couche primaire, à séchage rapide pour acier de charpente.
 - .2 CISC/AFPC 1-73, Peinture une couche à séchage rapide pour acier de charpente.
- .4 Code national du bâtiment du Canada, 2015

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les fournisseurs de soliveaux devront être membres en bonne et due forme de l'Institut canadien de la construction en acier.
- .2 L'on se devra de sélectionner une société d'inspection et d'essai pour vérifier les matériaux et la fabrication, y compris les connexions, les boulons, les soudures et la peinture, afin de s'assurer que le tout est conforme aux stipulations pertinentes du présent

devis. Soumettre 4 exemplaires des rapports d'inspection, signalant l'avancement des travaux ainsi que le fait que le tout est conforme ou non aux documents du contrat.

- .3 L'Entrepreneur devra aviser le représentant du Ministère de la date anticipée de mise en œuvre des travaux de fabrication en usine ou en atelier et ce, au moins dix (10) jours ouvrables avant la mise en route proprement dite des travaux, de sorte à permettre à la société d'essai de prendre les arrangements qui s'imposent pour l'inspection des travaux en atelier.

1.4 CALCUL DES SOLIVEAUX ET DES ENTRETOISES EN ACIER

- .1 Concevoir les soliveaux en acier et les entretoises à soliveaux en acier (y compris toutes les connexions pour le support des éléments) pour pouvoir supporter les charges uniformes, variables ou concentrées et indiquées dans les dessins et ce, en conformité avec les normes CAN/CSA-S16.1 et CSA S136; en outre, les charges additionnelles indiquées dans les dessins de mécanique et d'électricité et les charges dues à l'apport de pièces d'ancrage et (ou) de pièces de quincaillerie pour le lavage de fenêtres.
- .2 Les dessins de soumission sont fondés sur des services de mécanique et d'électricité à l'état hypothétique seulement. Avant la construction proprement dite, l'Entrepreneur se devra de coordonner les charges superposées exactes et qui sont dues à des travaux d'autres sections et ce, en rapport avec les charges établies par la personne chargée de concevoir les soliveaux.
- .3 Cambrier tous les soliveaux et ce, en fonction d'une valeur de déflexion complète de charge statique. À moins d'indications contraires dans les dessins, limiter la déflexion de charge dynamique à 1/360^e de l'écart ou de la travée. Les charges dues à de l'appareillage de mécanique ou d'électricité suspendu et (ou) supporté devront être considérées comme étant des charges dynamiques.
- .4 Tenir compte de charges concentrées, qui sont dues à la réaction de membrures d'ossature à l'emplacement d'ouvertures et qui sont supportées par des soliveaux.
- .5 Tenir compte des réactions appliquées aux soliveaux, réactions qui sont dues au poids des articles suivants : membrures d'entretoise, crochets, pièces rapportées d'ouvrages de revêtement, appareillage de lavage de fenêtres, appareillage de gymnase, rideaux, installations spéciales d'éclairage, équipement de son à l'état suspendu et cloisons suspendues.
- .6 Tenir compte des effets de soulèvement dus à des charges de vent.
- .7 Concevoir les sabots de soliveaux et les plaques d'appui murales et ce, en s'assurant de les centrer par-dessus les âmes des solives de support en acier; alternativement, le long des lignes médianes des éléments supportant de la maçonnerie ou du béton. La grosseur des sabots et des plaques murales devra être suffisante pour éviter d'assujettir les éléments de support à des charges indues.
- .8 Monter et orienter les membrures d'âmes de soliveaux en prévoyant suffisamment d'espace de dégagement pour faciliter le passage des conduits, tuyaux et canalisations indiqués; en outre, de tels espaces de dégagement devront s'aligner d'un soliveau à l'autre.
- .9 La personne chargée de concevoir les soliveaux devra être responsable des détails de raccordement entre les entretoises et la structure de support. Ne pas ancrer les entretoises à de la maçonnerie non porteuse de charge. Les entretoises ne devront pas transmettre des forces hors plan à des murs ou à des colonnes et (ou) poutres non supportées sur le plan

latéral.

- .10 À l'emplacement de poutres d'étau, raccorder l'entretoise du cordon transversal inférieur aux brides supérieures de la poutre seulement.
- .11 Là où des charges concentrées ne coupent pas de points de panneaux de soliveaux d'acier à âmes ouvertes, l'on se devra alors de prévoir des ouvrages additionnels et en diagonale d'âme de soliveau entre la charge concentrée et le point de panneau le plus rapproché sur le cordon opposé (par la personne chargée de la conception des soliveaux d'acier à âmes ouvertes).

1.5 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier, les dessins de montage et les calculs de conception des soliveaux et ce, en conformité avec les indications des dessins et du devis et plus particulièrement, de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Prévoir un délai de quinze (15) jours ouvrables pour l'examen des documents en cause.
- .2 Indiquer clairement la profondeur des soliveaux, les détails d'espacement, d'appui et d'ancrage, les ouvertures à aménager avec des bâtis, les accessoires, les lignes de pontage, les cambrures et les charges.
- .3 Soumettre, à titre informatif, des dessins d'atelier définitifs et ce, pour l'ensemble de l'appareillage de mécanique et d'électricité à installer. Les dessins devront donner la géométrie d'ensemble de l'appareillage ainsi que la géométrie des ouvertures dans le plancher et le poids de chaque élément en cause.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les composants métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvé par le représentant du ministère.
- .5 Acheminer les produits de peinture inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le représentant du ministère.
- .6 Il est interdit de déverser des produits de peinture inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Acier de construction pour soliveaux en acier, selon les normes CSA-G40.21 et CSA-S136.
- .2 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.

- .3 Peinture pour couche primaire appliquée en atelier : conforme à la norme CAN/CGSB-1.40 et (ou) la norme CAN/CGSB-1.105.
- .4 Goujons de cisaillement : selon la norme CSA-W59, annexe H.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les poutrelles et les pièces accessoires en acier doivent être façonnées selon les indications, aux normes CAN/CSA-S16.1, CSA-S136 et selon les dessins d'atelier vérifiés.
- .2 Les travaux de soudage doivent être exécutés conformément à la norme CSA W59.
- .3 Les membrures supérieures et (ou) inférieures doivent être prolongées aux endroits indiqués.
- .4 Fournir et installer les entretoises horizontales, les entretoises transversales et les ancrages, selon les indications.
- .5 Ne pas fabriquer de soliveaux avant d'avoir reçu une acceptation écrite du représentant du ministère et ce, en rapport avec le poids de l'appareillage d'électricité et de mécanique à monter sur la dalle.

2.3 PEINTURE EN ATELIER

- .1 Les surfaces des poutrelles en acier doivent être nettoyées, préparées et revêtues d'une couche de peinture primaire en atelier, conformément à la norme CAN3-S16.1; en outre, le tout devra aussi être conforme aux exigences pertinentes de la section 05 12 23 - Acier de construction. À l'intérieur de zones apparentes, l'apprêt devra être compatible avec les enduits de finition.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux normes CAN/CSA-S16 et 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, et/ou de la norme CSA-W55.3 concernant le soudage par résistance.
- .4 Fournir un certificat confirmant que tous les joints soudés sont conformes aux règles de qualification du Bureau canadien de soudage.

3.2 RACCORDEMENT À UN OUVRAGE EXISTANT

- .1 Avant d'entreprendre le façonnage des éléments, vérifier les dimensions et l'état de l'ouvrage existant à partir duquel sont assujettis les travaux de la présente section, puis signaler toute divergence ou problème éventuel afin d'obtenir de nouvelles directives à ce sujet de la part des Autorités compétentes.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et la vérification des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront

effectuées par le laboratoire d'essai désigné par le représentant du ministère.

- .2 Le laboratoire d'essai inspectera des poutrelles représentatives afin de vérifier l'intégrité de celles-ci, la précision du façonnage et la résistance des soudures. Le laboratoire surveillera également les essais de chargement exécutés sur les poutrelles par le façonneur pour vérifier les calculs de la structure et un certain nombre d'assemblages représentatifs réalisés sur le chantier. Le représentant du ministère déterminera la nature et l'étendue de toutes les inspections nécessaires.
- .3 Soumettre les goujons de cisaillement à des essais conformément à la norme CSA-W59.
- .4 Soumettre le rapport des essais à le représentant du ministère, au plus tard 10 jours après l'inspection.

3.4 MONTAGE

- .1 Monter les poutrelles en acier et les entretoises selon les indications, conformément à la norme CAN/CSA-S16.1 et selon les dessins de montage vérifiés.
- .2 Terminer l'installation des entretoises et des ancrages avant de soumettre les poutrelles aux charges permanentes qu'elles devront supporter.
- .3 Les modifications ou les coupes de poutrelles ou d'entretoises, qui sont effectuées sur le chantier, doivent être préalablement approuvées par le représentant du ministère.
- .4 Une fois le montage terminé, nettoyer et retoucher les boulons, les soudures et les surfaces dont la couche de peinture primaire appliquée en atelier est brûlée ou éraflée.
- .5 Si une charge en un point et non présentée dans les dessins d'atelier de soliveaux est suspendue à partir d'un soliveau à un endroit autre qu'un point de panneau et si le tout est approuvé par le représentant du ministère et par la personne chargée de la conception des soliveaux, l'Entrepreneur se devra alors de souder un ouvrage additionnel d'âme en diagonale à partir du point du crochet et ce, avec un prolongement jusqu'au prochain point de panneau sur le cordon opposé.
- .6 Tous les tuyaux d'au moins 50 mm de diamètre devront être suspendus depuis la partie supérieure des cordons de soliveaux et ce, aux points des panneaux seulement.

3.5 TRAVAUX DÉFECTUEUX

- .1 Enlever et remplacer ou réparer les travaux endommagés ou défectueux et ce, sans que la chose n'entraîne des coûts contractuels supplémentaires.
- .2 Soumettre les détails de la méthode proposée de correction des travaux, en les présentant par écrit au Représentant du ministère et à son approbation. Ces détails devront porter la signature et le sceau d'un Ingénieur accrédité et dont les services auront été retenus par l'Entrepreneur.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 05 12 23 - Acier de construction pour bâtiments
- .2 Section 05 21 00 - Ossatures à poutrelles d'acier
- .3 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM A 653/A653M-07, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM A 792/A792M-06a, Standard Specification for Steel Sheet, 55%Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.2 No.79-1978(R1999), Cellular Metal and Cellular Concrete Floor Raceways and Fittings.
 - .2 CAN/CSA-S16-01, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
 - .3 CSA-S136-01, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid.
 - .4 CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
 - .5 CSA W55.3-1965(R2003), Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
 - .6 CSA W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .4 Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment (ICTAB)
 - .1 ICTAB 10M-96, Norme pour les tabliers de toits en acier.
 - .2 ICTAB 12M-96, Norme pour les tabliers composites en acier.
- .5 Code national du bâtiment du Canada, 2015

1.3 EXIGENCES DE CALCUL

- .1 Calculer les platelages en acier selon la méthode de calcul aux états limites, conformément aux normes CSA S136, ICTAB 10M et ICTAB 12M.
- .2 Le platinge en acier et l'ensemble des connecteurs et (ou) des dispositifs d'attache devront être conçus pour assurer le support sécuritaire des charges dynamiques et statiques et des charges de diaphragmes indiquées et ce, compte tenu de toute charge variable ou concentrée, de charges de soulèvement dues au vent et en conformité avec le Code national du bâtiment (Canada) et des charges de construction.
- .3 Lorsque le tout est assujetti à des charges dynamiques, les valeurs de déflexion (y

compris celles des charges de construction) ne devront pas dépasser ce qui suit :-

- .1 Platelage de toiture : $1/240^{\text{e}}$ de la travée ou de l'écart, sauf lorsqu'il s'agit de plafonds en gypse ou en plâtre qui sont directement suspendus à partir du platelage : dans ce dernier cas, la déflexion due à la charge dynamique ne devra pas dépasser $1/360^{\text{e}}$ de l'écart ou de la travée.
- .2 Platelage de plancher :- La déflexion à partir de la somme de charges dynamiques, des cloisons et du poids proprement dit des dalles ne devra pas dépasser $1/360^{\text{e}}$ de l'écart ou de la travée.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier ainsi que les dessins d'étalement et de montage requis et ce, en conformité avec la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Chaque dessin doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Soumettre les calculs de conception.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre le plan, le profil et les dimensions du platelage, l'épaisseur du métal de base, la désignation du revêtement métallique, les saillies, les ouvertures, les éléments de fixation aux appuis et l'espacement de ces derniers, les détails et les accessoires. L'on se devra de montrer les détails de soudage et de raccordement en rapport avec le mouvement du diaphragme.
- .5 Dans le cas de platelages recouverts de béton, les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les détails pertinents concernant l'étalement temporaire des platelages en acier, notamment l'emplacement des étalements, le moment de leur mise en place et de leur enlèvement, et la durée prévue de chacune de ces opérations.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Acheminer les produits de peinture inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Il est interdit de déverser les produits de peinture inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
- .5 Acheminer les produits de calfeutrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les fabricants du platelage en acier devront être membres en bonne et due forme de l'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment.
- .2 L'on se devra de sélectionner une société d'inspection et d'essai pour inspecter le tout et pour donner un compte rendu, attestant ainsi que le tout est conforme aux exigences et stipulations pertinentes du présent devis. Soumettre quatre (4) copies des rapports d'inspection, présentant de façon sommaire l'avancement des travaux et stipulant si le

tout est conforme ou non aux exigences des normes S136 et W59 de la CSA, aux normes pertinentes de l'ICTAB et aux documents du contrat.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Dans le cas de surfaces d'intérieur non exposées aux intempéries :-
 - .1 Feuilles de tôle enduites d'un alliage de zinc-fer (ZF), selon la norme ASTM A653/A653M, de qualité structurelle, de catégorie 230 et d'une moins 0,91 mm d'épaisseur dans le cas de l'acier de base.
 - .1 Dans le cas de platelages non peints. Avec un enduit de zinc ZF75, cet enduit devant convenir à un fini non peint et de type traité chimiquement (de type passivé).
 - .2 Dans le cas de platelages peints. Avec un enduit d'alliage de zinc-fer (ZF) et d'application par frottement ZF75, cet enduit devant convenir à un fini peint et de type non passivé.
- .2 Dans le cas de surfaces d'extérieur exposées aux intempéries :-
 - .1 Tôle d'acier à enduit de zinc (Z), selon la norme ASTM A 653/A653M, de qualité structurelle et de catégorie 230, avec un enduit ZF75; à surface ultra-lisse et à granulométrie régulière, de type chimiquement traité dans le cas de finis non peints et de type non chimiquement traité dans le cas de finis peints et avec une épaisseur de l'acier de base d'au moins 0,91 mm.
- .3 Isolant acoustique : en fibres de verre d'une masse volumique de 17,5 kg/m³, épousant les cannelures du platelage et transportées sur place et ce, pour une installation ou un montage par l'Entrepreneur en couverture.
- .4 Pièces d'obturation insonorisantes. En caoutchouc de mousse à cellules rapprochées, présentant un profil convenant aux ondulations du platelage et d'une épaisseur de 25 mm.
- .5 Pièces d'obturation périphérique, en néoprène.
- .6 Plaques de recouvrement, fermetures de cellules et solins : tôle d'acier dont le métal de base a une épaisseur d'au moins 0,91 mm et dont la finition comporte un revêtement métallique identique à celui du platelage.
- .7 Peinture pour couche primaire : enduit riche en zinc, prêt à l'application, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .8 Goujons de cisaillement : conformes à la norme CSA W59.

2.2 TYPES DE PLATELAGES

- .1 Platelages de toiture en acier : épaisseur de l'acier de base d'au moins 0,91mm; à profils d'au plus 76 mm de profondeur ou selon les annotations, de type non cellulaire et à chevauchements latéraux d'entre-verrouillage.

Partie 3 Exécution**3.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Effectuer les travaux relatifs aux platelages en acier conformément aux normes CAN/CSA-S136, ICTAB 10M et ICTAB 12M.
- .2 Sauf indication contraire, 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 la norme CSA W47.1, article 2.1, dans le cas du soudage par fusion de l'acier, et/ou de la norme CSA W55.3 dans le cas du soudage par résistance.

3.2 MONTAGE

- .1 Monter les platelages en acier de la façon indiquée, conformément aux normes CSA S136, ICTAB 10M, ICTAB 12M et selon les dessins de montage vérifiés.
- .2 Tolérances :- Déposer et orienter le platelage en fonction d'une tolérance d'au plus 10 mm en rapport avec les bords du platelage; à orienter en parallèle avec les nervures et les lignes médianes de la structure de support.
- .3 Chevaucher les extrémités; à moins d'indications contraires, dans une distance d'au moins 50 mm.
- .4 Raccorder le platelage aux membrures de support et ce, par l'emploi de vis et de clous mécaniquement enfoncés, toujours en tenant compte du matériau de base et de la valeur de cisaillement du diaphragme qui correspond à 10 kN/mm. Le platelage devra servir de diaphragme.

Espacement de connexions transversales	À moins d'indications contraires, à 300 mm
Espacement de connexions longitudinales	À moins d'indications contraires, à 450 mm
Espacement de dispositifs d'attache dans des chevauchements latéraux	À moins d'indications contraires, à 450 mm
- .5 Immédiatement après l'immobilisation permanente du platelage, retoucher la surface à l'aide d'un apprêt compatible et ce, à l'emplacement de surfaces brûlées par suite du soudage ou sur les surfaces autrement endommagées.
- .6 Renforcer les ouvertures en conformité avec les exigences et normes de l'ICTAB; alternativement, selon les indications des dessins.
- .7 Fournir et installer des plaques de recouvrement, des pièces d'obturation de type cellulaire et des solins et ce, aux endroits indiqués et (ou) requis.
- .8 À moins d'indications contraires dans les dessins, aucun article ne devra être suspendu à partir du platelage en acier et ce, compte tenu des articles suivants : plafonds, luminaires, tuyaux de giclage, conduits d'air, conduits d'électricité et autres articles du genre.
- .9 L'Entrepreneur devra fournir et installer des ouvrages de blocage pleins ou solides entre les nervures du platelage de toiture et les membrures de support, soit là où il faut prévoir des dormants ou des bordures en surface du toit, pour ainsi accommoder de l'appareillage de toiture à monter en surface du toit.
- .10 Une fois le montage terminé, enlever toutes les saletés et tous les débris du platelage.

- .11 L'Entrepreneur en platelage de revêtement de sol devra fournir et installer des solins en métal, pour ainsi former des bords de dalle et des ouvrages de garniture autour d'ouvertures, soit là où aucune cornière en acier n'est prévue en vertu des travaux ou des stipulations pertinentes de la section 05 12 23 - Acier de construction pour bâtiments.

3.3 OUVERTURES ET SURFACES SOUMISES À DES CHARGES PONCTUELLES

- .1 Aucun renfort n'est requis pour les ouvertures de moins de 150 mm de côté pratiquées dans les platelages.
- .2 Sauf indication contraire, renforcer toute ouverture dont l'un des côtés mesure de 150 à 300 mm, selon les recommandations du fabricant.
- .3 Sauf indication contraire, renforcer les surfaces soumises à des charges ponctuelles ainsi que les ouvertures dont l'un des côtés mesure plus de 300 mm, conformément aux détails des dessins.

3.4 ASSEMBLAGES

- .1 Installer les éléments d'assemblage conformément aux recommandations de l'ICTAB, selon les indications.

3.5 TRAVAUX DÉFECTUEUX

- .1 Enlever et remplacer ou réparer les travaux endommagés ou défectueux et ce, sans que la chose n'entraîne des coûts contractuels supplémentaires.
- .2 Soumettre les détails de la méthode proposée de correction des travaux, en les présentant par écrit à Représentant du Ministère et à son approbation. Ces détails devront porter la signature et le sceau d'un Ingénieur accrédité et dont les services auront été retenus par l'Entrepreneur.

FIN DE SECTION

Partie 1 General**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints
- .2 Section 08 11 00 – Portes et cadres en métal

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A 53/A 53M-07, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
 - .2 ASTM A 307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .2 CSA International
 - .1 CSA G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .3 CSA S16-09, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
 - .4 CSA W48-F06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
 - .5 CSA W59-FM03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
- .3 Programme Choix environnemental
 - .1 DCC-047-98 (R2005), Enduits architecturaux.
 - .2 DCC-048-98 (R2006), Enduits en suspension aqueuse recyclés.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/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 proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité
- .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 d'Ontario, Canada..
 - .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.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes 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 sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.5 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 et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives régionales.

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 300W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A 53/A 53M, de série standard, au fini galvanisé.
- .3 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .4 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .5 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A 307.
- .6 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 15 MPa après 24 heures.

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 A moins d'indications contraires, des vis à tête plate, autotaraudeuses et indesserrables, doivent être utilisées pour les assemblages vissés.
- .3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .4 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 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m², selon la norme CAN/CSA-G164.
- .2 Primaire appliqué en atelier : la norme GS-11 pour ce qui est de la composition chimique et de la teneur en COV.
- .3 Primaire riche en zinc : prêt à l'emploi, selon la norme GS-11 pour ce qui est de la composition chimique et de la teneur en COV.

2.4 REVETEMENT D'ISOLATION

- .1 Les composants et les surfaces en aluminium doivent être isolés des matériaux indiqués ci-après au moyen de peinture bitumineuse.
- .2 Composants et surfaces métalliques de nature différente, à l'exception des composants et des surfaces en acier inoxydable, en zinc et en bronze blanc de petite superficie.

.3 Béton, mortier et autres matériaux de maçonnerie.

.4 Bois.

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.

2.6 CORNIÈRES POUR LINTEAUX

.1 Cornières en acier : galvanisées, selon les dimensions indiquées pour les ouvertures. Une surface d'appui d'au moins 150 mm doit être prévue aux extrémités.

.2 Les cornières doivent être soudées ou boulonnées dos à dos suivant les profils indiqués.

.3 Finition : peinture appliquée en atelier.

2.7 GARDE-CORPS TUBULAIRES

.1 Tuyaux en acier: 38mm de diamètre nominal extérieur, façonnés suivant les formes et les dimensions indiquées.

.2 Les garde-corps tubulaires pour installation à l'extérieur et à l'intérieur doivent être galvanisés une fois assemblés. Les garde-corps tubulaires pour installation à l'intérieur doivent être revêtus d'un primaire en atelier après leur assemblage.

2.8 ÉCHELLES DE SERVICE

.1 Montants : cornières en acier, de 65 mm x 8 mm d'épaisseur.

.2 Échelons en acier: de 20 mm de diamètre, soudés aux montants à 300mm d'entraxe.

.3 Supports de fixation : de dimensions et de formes indiquées, soudés aux montants à 1050mm d'entraxe, livrés avec les ancrages de fixation.

.4 Fournir un accès verrouillable avec languettes percées pour accepter un cadenas à tiges courtes.

.5 Finition : fini galvanisé pour les ouvrages extérieurs, primaire pour les ouvrages intérieurs.

.6 Les échelles extérieures doivent être galvanisées après leur assemblage

2.9 CANIVEAUX - COUVERCLES ET BATIS

- .1 Caniveaux faits de plaques en acier à relief, de 6 mm d'épaisseur, avec bâti en L de 55 x 55 x 6, ancrages entièrement enrobés de béton à 1200 mm d'entraxe, et couvercles amovibles en longueurs de 1200mm.
- .2 Finition : fini galvanisé

2.10 CADRES EN PROFILÉS

- .1 Cadres faits de profilés en acier, selon les dimensions indiquées pour les profilés et les ouvertures.
- .2 Profilés assemblés par soudage de manière à former un cadre montants-traverse monopiece, selon les dimensions indiquées.
- .3 Ancrages plats en acier de 9 mm d'épaisseur, soudés aux montants du cadre en profilés à 600mm d'entraxe.
- .4 Finition : fini galvanisé.

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 œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .4 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 A moins d'indications contraires, 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 ou par soudage.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton et à encasturer 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.
- .9 A l'aide d'un primaire riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place.

3.3 GARDE-CORPS TUBULAIRES

- .1 Installer les garde-corps tubulaires tel qu'indiqué.
- .2 Sceller les garde-corps selon les indications.

3.4 ÉCHELLES DE SERVICE

- .1 Installer les échelles de service aux endroits indiqués.
- .2 Ériger les échelles à 150mm des murs au moyen des supports et des ancrages prévus.

3.5 COUVERCLES DES CANIVEAUX

- .1 Installer les couvercles des caniveaux aux endroits indiqués.

3.6 CADRES EN PROFILÉS

- .1 Installer les cadres faits de profilés en acier dans les ouvertures indiquées.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.8 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 SECTION

