



## **DEVIS TECHNIQUE STRUCTURE**

### **RENFORCEMENT STRUCTURAL DU BÂTIMENT ATCO PARC NATIONAL FORILLON**

N/Réf. : 16P690-01

V/Réf. : 2015-30



ISO 9001 : 2008  
Accréditation LEED



**Octobre 2016**



## RENFORCEMENT STRUCTURAL DU BÂTIMENT ATCO PARC NATIONAL FORILLON

### DEVIS TECHNIQUE STRUCTURE

N/Réf. : 16P690-01  
V/Réf. : 2015-30

**APPEL D'OFFRES  
RÉV.01  
11 octobre 2016**

---

Jean-François Brisson, ing.  
Structure



5, rue Saint-Germain Est, bur. 203  
Rimouski (Québec) G5L 1A1  
Téléphone : (418) 723-3133  
Télécopieur : (418) 732-3275  
Courriel : [lgt@lgt.ws](mailto:lgt@lgt.ws)

Octobre 2016

N° SECTION	DESCRIPTION
<b>Structure</b>	
01 29 00	Exigences générales - Paiement
01 33 00	Documents et échantillon à soumettre
01 35 29 06	Santé et sécurité
01 35 43	Protection de l'environnement
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction / démolition
02 41 16	Travaux de démolition des parties structurales
05 12 23	Acier de construction pour bâtiments
<b>Annexes</b>	
Annexe 1	Fiche d'identification et liste des dessins d'atelier

Liste des plans

La liste des plans est décrite sur la page titre de ces plans.

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
NO DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
03	2016-10-11	Pour appel d'offres rév.01
02	2016-09-21	Addenda S-01
01	2016-08-25	Pour appel d'offres
0A	2016-03-25	Pour commentaires

**Partie 1 Généralités****1.1 MÉTHODES DE MESURAGE**

- .1 Pour chacun des postes du bordereau des quantités, les prix unitaires ou globaux selon le cas, comprendront la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étaitements temporaires, la localisation, l'installation, le transport, les frais généraux et toutes les autres dépenses connexes à l'exception des frais inhérents aux postes 1.1 et 1.2. La méthode de mesurage des catégories de main d'œuvre, d'outillage ou de matériaux constituant les travaux sera suivant les postes 1.1 à 1.8 inclusivement décrits ci-après.

**1.2 VENTILATION DES COÛTS**

- .1 L'entrepreneur devra fournir, au plus tard cinq (5) jours de calendrier après l'octroi du contrat, une ventilation détaillée des coûts pour tous les postes qui sont présentés sous forme d'unité globale dans le bordereau des quantités.

**Partie 2 Description des prix demandés au bordereau de soumission****2.1 POSTE 1.1 : RELEVÉ AVANT FABRICATION ET DESSIN D'ATELIER**

- .1 Ce poste couvre tous les frais relatifs à la prise de relevé avant fabrication et à la préparation des dessins d'atelier ainsi que les frais de mobilisation incluant, mais non limitativement :
- .1 Relevé et prise de mesure avant fabrication;
  - .2 Fourniture des dessins d'atelier;
  - .3 Corrections aux dessins d'atelier suite aux commentaires du consultant;
  - .4 Fourniture des plans de démolition et ouvrages temporaires;
  - .5 Tout ce qui est décrit à la section 01 33 00 « Documents/échantillons à soumettre »;
  - .6 Les frais d'arpentage et de relevés qui ne sont pas imputés à aucun des autres postes du bordereau des prix;
  - .7 Fourniture de tous documents exigés aux plans et devis.
- .2 Ce poste est un prix forfaitaire qui sera mesuré en unité globale et payé au prorata de l'avancement des travaux.

**2.2 POSTE 1.2 : ORGANISATION DE CHANTIER**

- .1 Ce poste couvre tous les frais de mobilisation générale de l'équipement, de la machinerie, de l'outillage, du personnel, des matériaux et des installations temporaires ainsi que toute mobilisation additionnelle éventuellement requise pour respecter l'échéancier des travaux ainsi que les frais de mobilisation.
- .1 La santé et la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements, conformément aux exigences de la section 01 35 29.06 du devis de construction et des lois en vigueur;
  - .2 La gestion et l'élimination des déchets de construction/démolition (cf. section 01 74 21);
  - .3 La signalisation temporaire de chantier;

- .4 La protection des utilités publiques existantes dans les zones des travaux. Si l'Entrepreneur endommage ces installations pendant ses travaux, il doit les remplacer à ses frais.
- .5 La fourniture de l'échéancier des travaux;
- .6 Les accès et protections temporaires;
- .7 Tout ce qui est relatif aux installations de chantier, telles que les bureaux de chantier et l'aire d'entreposage;
- .8 La protection de l'environnement, conformément à la section 01 35 43 du devis de construction et des lois en vigueur;
- .9 La démobilisation totale du personnel, de l'équipement des installations temporaires, les matériaux de construction non utilisés, les matériaux de démolition laissés sur place, les rebuts et les installations de chantier y compris le nettoyage et la remise en état des lieux;
- .10 Tous les autres coûts connexes pour une réalisation complète des travaux;
- .11 Tout ce qui est requis et qui n'est pas imputé directement ou de façon connexe à l'un des différents postes du bordereau de soumission :
  - .1 Contrôle de la qualité;
  - .2 Achèvement des travaux;
  - .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
  - .4 Exigences générales concernant les produits.
- .2 Ce poste est un prix forfaitaire qui sera mesuré en unité globale et payé au prorata de l'avancement des travaux.

### **2.3 POSTE 1.3 : REMPLACEMENT ENTRAITS (2 INTERVENTIONS)**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la coupe 2A/S-2 des plans.
- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

### **2.4 POSTE 1.4 : INSTALLATION D'UNE NOUVELLE ENTREMISE (1 INTERVENTION)**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la coupe 2B/S-2 des plans.
- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

### **2.5 POSTE 1.5 : COUPE 2C (1 INTERVENTION)**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la coupe 2C/S-2 des plans.

- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

**2.6 POSTE 1.6 : COUPE 2D (5 INTERVENTIONS)**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la coupe 2D/S-2 des plans.

- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

**2.7 POSTE 1.7 : COUPE 2E (1 2 INTERVENTIONS)**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la coupe 2E/S-2 des plans.

- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

**2.8 POSTE 1.8 : NOTES 6 DE L'ENCADRÉ DE LA FEUILLE S-1/1**

- .1 Ce poste comprend toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la démolition, les étalements temporaires, les ouvrages temporaires, la disposition des matériaux, et toutes autres tâches relatives à la réalisation des travaux en lien avec la note 6 de l'encadré de la feuille S-1/1.

- .2 Ce poste est un prix unitaire qui sera mesuré et payé selon la quantité d'interventions réalisées.

**Partie 3 Produit**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 4 Exécution**

**4.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Partie 1 Généralités****1.1 CONSIDÉRATIONS DE NATURE ADMINISTRATIVE**

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis à l'Ingénieur, aux fins d'approbation. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques.
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre à l'Ingénieur. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit l'Ingénieur, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

**1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un Ingénieur membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser dix (10) jours à l'Ingénieur pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'Ingénieur ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'Ingénieur par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par l'Ingénieur, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser l'Ingénieur par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux exemplaires, contenant les renseignements suivants :
  - .1 La date;
  - .2 La désignation et le numéro du projet;
  - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 Toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 La date de préparation et les dates de révision;
  - .2 La désignation et le numéro du projet;
  - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 Le sous-traitant;
    - .2 Le fournisseur;
    - .3 Le fabricant;
  - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
  - .5 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
    - .1 Les matériaux et les détails de fabrication;
    - .2 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
    - .3 Les détails concernant le montage ou le réglage;
    - .4 Les caractéristiques telles la puissance, le débit ou la contenance;
    - .5 Les caractéristiques de performance;
    - .6 Les normes de référence;
    - .7 La masse opérationnelle;



- .8 Les schémas de câblage;
  - .9 Les schémas unifilaires et les schémas de principe;
  - .10 Les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que l'Ingénieur en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables de l'Ingénieur.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
- .12 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .14 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par l'Ingénieur et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les dessins d'atelier sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .15 L'examen des dessins d'atelier par l'Ingénieur vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
- .1 Cet examen ne signifie pas que l'Ingénieur approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
  - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

### **1.3 ÉCHANTILLONS DE PRODUITS**

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau de chantier.
- .3 Aviser l'Ingénieur par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.

- .5 Les modifications apportées aux échantillons par l'Ingénieur ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'Ingénieur par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par l'Ingénieur tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Santé Canada / Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) : Fiches signalétiques (FS).
- .3 Province de Québec : Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. 1997 (mise à jour 26 juillet 2005).

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et les exigences de l'Ingénieur.
- .2 Plan d'intervention en cas d'urgence : dans cette situation le plan de l'établissement aura priorité.

**1.3 ÉVALUATION DES RISQUES / DANGERS**

- .1 Faire une évaluation des risques / dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en qui a trait à l'exécution des travaux.

**1.4 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences réglementaires.

**1.5 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

**1.6 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, Règlement sur les établissements industriels et commerciaux, R.R.Q. S-2.1, r.6.

**1.7 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par l'Ingénieur.
- .2 Remettre au Propriétaire un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Propriétaire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

**1.8 DYNAMITAGE**

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs ne sont pas autorisés.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Partie 1 Généralités****1.1 FEUX**

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

**1.2 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .2 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture en les déversant dans un cours d'eau, un égout pluvial ou un égout sanitaire.

**1.3 DRAINAGE**

- .1 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments.
- .2 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .3 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .4 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

**1.4 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 Assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .2 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .3 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Partie 1            Généralités****1.1                OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS**

- .1            Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .2            Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

**1.2                RÉFÉRENCES**

- .1            Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes, LEED Canada-NC, dernière édition.

**1.3                DÉFINITIONS**

- .1            Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2            Plan d'analyse coûts / revenus (PACR) : Plan fondé sur les données du PRD et servant à faire un suivi de l'aspect économique des méthodes utilisées pour la gestion des déchets.
- .3            Audit des déchets de démolition (ADD) : S'applique aux déchets effectivement générés par les travaux.
- .4            Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .5            Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables / réemployables et recyclables, destinées à assurer le classement de ceux-ci dans les catégories appropriées.
- .6            Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .7            Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .8            Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .9            Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :

- .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
- .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .10 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .11 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .12 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .13 Audit des déchets (AD) : Relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets générés par la construction, la rénovation, la déconstruction ou la démolition. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément (annexe A).
- .14 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .15 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B). Le PRD est fondé sur les données indiquées sur la fiche de contrôle des déchets (annexe A).

#### **1.4 MATÉRIAUX SECS ET DÉCHETS SOLIDES**

- .1 Les déchets solides (excluant les surplus d'excavation) et les matériaux secs doivent être éliminés dans un lieu d'élimination autorisé par le MDDELCC. Le tout conforme au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (Q-2, r.6.02).

#### **1.5 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX**

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le surveillant de chantier ou le client, les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement l'Ingénieur.
- .4 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.



**1.6            ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1        Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2        Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures et du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3        Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
- .4        Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.

**1.7            UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS**

- .1        Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.

**1.8            RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR**

- .1        Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit fournir la preuve écrite que les rebuts provenant du chantier ont été déposés dans un lieu autorisé.

**Partie 2        Produits****2.1            SANS OBJET**

- .1        Sans objet.

**Partie 3        Exécution****3.1            NETTOYAGE**

- .1        Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2        Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3        Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

FIN DE LA SECTION

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 DESCRIPTION**

- .1 Les travaux visés par cette section incluent la fourniture de l'expertise, des matériaux, de la main-d'œuvre, de l'équipement et de tout ce qui est requis pour la démolition partielle et/ou complète et sécuritaire des parties de la structure identifiée aux plans et devis.
- .2 Les travaux comprennent l'enlèvement, le transport et la disposition hors du site de tous les débris.
- .3 Sauf indication contraire de l'Ingénieur, les matériaux de démolition deviennent la propriété de l'Entrepreneur dès l'autorisation de débiter les travaux. Dans les présentes, le mot « enlever » signifie retirer des lieux les matériaux de démolition en respectant les lois pertinentes et ce, au frais de l'Entrepreneur.

### **1.2 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Avoir visité au préalable le site des travaux et avoir pris connaissance des conditions actuelles des lieux.
- .2 Prendre connaissance des lois, règlements, décrets et codes de sécurité concernant les travaux régis par cette section du devis et s'y conformer rigoureusement.

### **1.3 SECTIONS CONNEXES**

- .1 L'Entrepreneur spécialisé est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis. L'Entrepreneur spécialisé doit consulter la table des matières du devis pour connaître la liste complète des sections de devis.

### **1.4 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

### **1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre pour information, des dessins et schémas indiquant clairement et en détail l'ordre de démontage des ouvrages, ou les pièces d'étalement et les travaux de reprise en sous-œuvre. Tous les documents seront soumis en une (1) copie électronique (pdf) qui sera annotée et retournée à l'Entrepreneur. L'Entrepreneur sera responsable de faire les copies supplémentaires et de les distribuer.
- .2 Les dessins des éléments d'appui doivent porter la signature et le sceau d'un ingénieur qualifié et membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

### **1.6 MESURES DE PROTECTION**

- .1 Prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher tout déplacement ou affaissement des parties de bâtiments et autres ouvrages à conserver et pour éviter qu'elles ne soient endommagées. Fournir et installer les pièces nécessaires au renforcement et à l'étalement et effectuer les travaux de reprise en sous-œuvre au besoin. Réparer les ouvrages endommagés et assumer la responsabilité des blessures qui pourraient résulter des travaux de démolition.

- .2 S'il apparaît durant les travaux de démolition un danger pour les parties de l'ouvrage à démolir ou pour les ouvrages et services adjacents, arrêter les travaux et en avertir l'Ingénieur. Bien étayer les ouvrages et ne reprendre les travaux qu'après avoir obtenu l'autorisation de l'Ingénieur.
- .3 Si l'Ingénieur juge la chose nécessaire, mettre en place des pièces de renforcement et d'étalement et exécuter les travaux de reprise en sous-œuvre qui s'imposent pour empêcher tout déplacement ou affaissement des ouvrages.
- .4 Toute partie de l'ouvrage en démolition doit être solidement étayée ou soutenue afin d'éviter tout danger d'écroulement.
- .5 Les branchements particuliers d'eau, de gaz, d'électricité et les autres canalisations doivent être coupés à l'endroit et de la façon déterminée par les autorités compétentes. Ces branchements doivent être réinstallés à l'abri de tout dommage et ne doivent pas être une source de danger pour les travailleurs et le public.
- .6 Il est interdit de travailler au sommet d'un mur, d'un pilier ou tout autre élément de charpente à moins qu'il existe un échafaudage tout autour et à une distance n'excédant pas 10 pieds (3,05 m) du niveau où s'effectue le travail.
- .7 L'Entrepreneur doit diriger les opérations en obstruant le moins possible les rues, les ruelles ou les passages mais en aucun temps les accès. Il doit se conformer aux directives reçues à ce sujet de l'Ingénieur et de Parcs Canada.
- .8 Installer conformément aux lois, codes, règlements et directives émises par l'Ingénieur les clôtures, les abris de sécurité, les garde-corps, les rails, l'éclairage, les écriteaux d'avertissement adéquats, etc. au cours de l'exécution des travaux afin de protéger complètement le public et l'Ingénieur contre des pertes ou dommages d'ordre matériel, des pertes de vie ou des blessures imputables à des négligences, à l'insouciance ou à l'incompétence de l'Entrepreneur ou de ses employés.
- .9 L'Entrepreneur doit prendre des mesures strictes afin qu'aucun matériaux, produits, débris ou autres objets ne causent de dommages à l'environnement et à autrui et tenir à cet égard le Propriétaire indemne de toutes poursuites, réclamations pertes ou dommages inhérents et consécutifs à son défaut.
- .10 Veiller à ce que les travaux de démolition ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
- .11 Ne pas déverser de déchets ou de matières volatiles, par exemple des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
  - .1 Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .12 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .13 Assurer l'évacuation des eaux et le confinement des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités compétentes.
- .14 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes et leur feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- .15 Durant l'exécution des travaux de démolition, ériger des enceintes de protection temporaires pour empêcher que des substances ou des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.

- .16 Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris. Appliquer un abat-poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.
- .17 L'Entrepreneur est responsable d'assurer la sécurité du chantier en tout temps, y compris en dehors des heures de travail.
- .18 Les travaux de démolition seront effectués en prenant les précautions nécessaires pour ne pas endommager les parties de la structure à conserver.
- .19 Lorsque requis, l'Entrepreneur érige des panneaux de protection pour empêcher les éclats d'atteindre les installations ou équipements existants.
- .20 Si par manque de précaution, les éléments à conserver sont endommagés et ne peuvent être réutilisés, l'Entrepreneur devra les remplacer adéquatement et à ses frais.

## **1.7 ÉTAT DES OUVRAGES À DÉMOLIR**

- .1 Entreprendre la démolition des ouvrages dans l'état où ils seront le jour de l'adjudication du marché et sans égard à l'état dans lequel ils étaient au moment de l'inspection du chantier avant la présentation de la soumission.

## **1.8 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS**

- .1 L'Entrepreneur fournira tout l'équipement et l'outillage nécessaires pour la démolition. Il fournira et installera les équipements mécaniques (ventilateurs et autres) nécessaires à l'évacuation des poussières et autres fumées. Il fournira et installera également tous les matériaux nécessaires contre l'écrasement et pour la protection des employés, du public, des équipements et du matériel en place. Il devra barricader ou ériger une clôture pour empêcher l'accès des lieux en dehors des heures de travail ou pour répondre aux lois et règlements de sécurité.

## **Partie 2 Produits**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 MÉTHODES DE DÉMOLITION**

- .1 L'Entrepreneur demeure le seul maître des moyens et méthodes de démolition et en assume seul la responsabilité. Il doit cependant fournir à l'Ingénieur et aux autorités compétentes des plans de démolition décrivant la méthode qu'il entend utiliser. Ces méthodes et moyens doivent avoir été préparés par un ingénieur, membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec et porter son sceau.
- .2 Si dans l'opinion de l'Ingénieur ou des représentants des organismes de sécurité, les méthodes de démolition préconisées par l'Entrepreneur risquent de causer des dommages ou inconvénients aux personnes, à la propriété ou à l'environnement, ces premiers peuvent exiger qu'elles soient modifiées ou adaptées au seul frais de l'Entrepreneur.
- .3 L'intervention de l'Ingénieur ne dégage pas l'Entrepreneur de ses responsabilités; inversement, sa non intervention ne constitue pas pour autant une approbation de ces moyens ou méthodes.
- .4 Les méthodes de démolition employées par l'Entrepreneur doivent être contrôlables. Les éléments et les ossatures d'acier doivent être enlevés et abaissés avec soin avec un équipement approprié et de capacité

suffisante. Les éléments en béton armé doivent être démolis progressivement. L'Entrepreneur doit contrôler parfaitement toutes les phases et être en mesure de prévoir l'effet de ses actions sur l'élément en cours de démolition et sur les parties subsistantes. En particulier, l'Entrepreneur doit éviter de surcharger de débris des parties de l'ouvrage de façon à prévenir leur dommage.

- .5 Il est interdit de vendre ou de brûler des matériaux de démolition sur le chantier.
- .6 Rassembler les matériaux contaminés ou dangereux et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires et en respectant les exigences des autorités compétentes.
- .7 S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface ainsi que les systèmes électriques et mécaniques qui doivent demeurer en fonction.
- .8 Ne pas interrompre les canalisations d'utilités qui sont en service ou sous tension et qui ne doivent pas être déplacées.

### 3.2 SÉQUENCE DES TRAVAUX DE DÉMOLITION

- .1 Dans le choix qu'il fera de l'ordre de démolition des différents éléments de l'ouvrage, l'Entrepreneur doit s'assurer que la séquence qu'il a choisie est telle que l'enlèvement d'un élément ne met pas en danger la stabilité d'une partie encore debout et ce, afin d'éviter une rupture en cascade dans le secteur d'intervention.
- .2 Il faut terminer la démolition et le déblaiement d'une partie de l'ouvrage avant que ses supports soient enlevés.
- .3 Aucune poutre, colonne ou autre élément de charpente ne peut être coupé ou détaché des autres sans avoir été libéré auparavant de tout ce qu'il supporte ou étayé de manière adéquate.

### 3.3 DÉMOLITION

- .1 Démolir entièrement et partiellement les ouvrages selon les indications et précisions des dessins de charpente.
- .2 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer qu'aucun ouvrage ne puisse s'affaisser ni s'effondrer. Fermer les parties de l'ouvrage qui ne seront pas à démolir afin de les protéger contre tout dommage.
- .3 Démolir de manière à soulever le moins de poussière possible, et mouiller les matériaux poussiéreux.
- .4 Exécuter les travaux de démolition nécessaires pour permettre les travaux indiqués.

### 3.4 ÉTAYAGE

- .1 Étayer, si requis, pendant les travaux de démolition. L'intégrité structurale et la stabilité du bâtiment pendant les travaux est sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur.
- .2 Si la démolition d'une partie de l'ouvrage entraîne l'obligation de placer des étais temporaires ou des contreventements provisoires dans une partie adjacente à être démolie ultérieurement, l'Entrepreneur est tenu d'installer ces étais ou ces contreventements à ses frais.
- .3 Fournir les contreventements, les échafaudages, les échelles, les chutes et les moyens de transport requis pour les travaux.
- .4 Construire et maintenir ces ouvrages conformément aux lois, codes, règlements et directives des autorités compétentes.

**3.5 NETTOYAGE DES LIEUX**

- .1 L'Entrepreneur doit disposer des matériaux et des rebuts de démolition d'une façon ordonnée et sécuritaire tout en respectant les exigences des autorités compétentes. Nettoyer le site au fur et à mesure que les travaux progressent.
- .2 L'Entrepreneur doit enlever des lieux le matériel, les matériaux et les structures temporaires qui ne sont plus requis pour l'exécution du contrat, au fur et à mesure que ceux-ci ne sont plus requis.
- .3 Nettoyer les aires adjacentes pour les remettre dans l'état où elles étaient avant le début des travaux, à la satisfaction de l'Ingénieur.
- .4 Les trottoirs, rues ou voies publiques doivent être débarrassés de toute obstruction temporaire placée pour la durée des travaux et doivent être remis en leur état original.
- .5 L'emplacement de la construction démolie doit être nettoyé et débarrassé de tout ce qui peut causer des accidents, des incendies ou nuire à la santé publique.
- .6 L'Entrepreneur doit obtenir toutes les autorisations requises (municipale, provinciale, etc.) pour la disposition des rebuts sur un site donné. Une copie de l'autorisation écrite du propriétaire ainsi que l'autorisation environnementale, si requise, doivent être remises à l'Ingénieur.
- .7 Tous les coûts associés à la disposition des matériaux de démolition et de rebuts sont réputés être inclus dans le présent contrat.

FIN DE LA SECTION

**Partie 1 Généralités****1.1 DESCRIPTION**

- .1 L'Entrepreneur spécialisé doit fournir tous les matériaux, les équipements et la main-d'œuvre requis pour effectuer le détaillage, les calculs des assemblages, la fabrication, les pré-assemblages, la peinture en atelier, le transport et la mise en place de la charpente d'acier.

**1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 L'entrepreneur spécialisé est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non-pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis. L'entrepreneur spécialisé doit consulter la table des matières du devis pour connaître la liste complète des sections de devis.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Sauf indications contraires, exécuter les ouvrages en acier de charpente et les travaux de soudage conformément à la norme CAN/CSA-S16.
- .2 Faire exécuter la soudure de charpente seulement par un membre dûment approuvé par le « Canadian Welding Bureau », suivant les exigences des normes CSA W47.1, division 1 ou division 2.1. Vérifier si le sous-traitant est membre certifié du CWB, dans la division concernée, car l'Ingénieur refusera tout entrepreneur spécialisé ne se conformant pas à cette exigence.

**1.4 CRITÈRES DE CALCUL**

- .1 Les détails de l'ouvrage et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences des normes CAN/CSA-S16.
- .2 Les assemblages en usine doivent être soudés, à moins d'indications contraires aux plans.
- .3 Sauf indications contraires sur les dessins, les efforts à utiliser dans le calcul des assemblages sont les suivants :

Éléments	Efforts
Poutres, colonnes	Le maximum de deux (2) critères : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réaction de la charge uniforme donnant le moment résistant ultime de la section ;</li> <li>▪ Ou 50% de la résistance en cisaillement de la poutre.</li> </ul>

- .4 Efforts additionnels induits dans les éléments à connecter :
- .1 Tous les assemblages doivent être conçus de façon à ne pas induire les efforts additionnels dans les éléments à connecter.
- .2 Tous les détails qui créent moment de torsion, moment de flexion ou autres seront refusés par l'Ingénieur.
- .3 L'Ingénieur sera seul à décider de l'acceptation ou du refus des détails soumis.

- .4 Toutes les modifications imputables aux changements demandés par l'Ingénieur seront aux frais de l'Entrepreneur spécialisé.
- .5 Pour les assemblages non standard, soumettre des croquis et des notes de calcul portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu dans la Province de Québec.
- .6 Utiliser un minimum de deux boulons par assemblage boulonné (y compris ceux effectués à l'aide d'ancrages).
- .7 Utiliser des boulons M20 minimum conformes à la norme ASTM A325 M.
- .8 La profondeur de l'assemblage d'une poutre ne doit jamais être inférieure à 50% de la poutre.
- .9 Les extrémités des sections tubulaires devront être fermées avec des plaques de 6 mm et soudées étanches.
- .10 À moins d'indications contraires, prévoir un espace de 25 mm sous les plaques de base des poteaux pour la pose du coulis sans retrait.

## **1.5**

### **DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier à l'Ingénieur conformément à la section 01 33 00.
- .2 Faire signer et sceller chaque dessin soumis par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.
- .3 Bien indiquer sur les dessins d'atelier tous les détails de façonnage et de montage, y compris les coupes, entailles, assemblages, perçages, ancrages filetés, boulons, connecteurs de cisaillement et soudures. Utiliser les symboles indiqués dans la norme CAN/CSA W59, pour représenter les soudures.
- .4 Soumettre à l'Ingénieur la description des méthodes de travail, l'ordre de montage des éléments et le type de matériel qu'on prévoit utiliser. Même si cette formalité est remplie et que le document a été soumis, l'Entrepreneur spécialisé demeure entièrement responsable quant à l'utilisation des méthodes, équipements, mode d'exécution et mesures de sécurité.
- .5 Les dessins d'atelier et d'érection doivent contenir tous les renseignements mentionnés à la norme CAN/CSA-S16 et porter la signature de la personne qui les a vérifiés avant qu'ils ne soient soumis à l'Ingénieur.
- .6 Le titre du projet de même que les noms du Propriétaire et de l'Expert-conseil en charpente et de l'Entrepreneur doivent apparaître sur chaque dessin d'atelier et d'érection.
- .7 L'Entrepreneur spécialisé ne doit entreprendre la fabrication des éléments de la charpente que lorsque les dessins d'atelier et d'érection ont été retournés par l'Ingénieur.
- .8 Préparer les dessins en tenant compte de tous les ouvrages connexes. Effectuer la coordination requise pour éviter tout conflit.

## **1.6**

### **VÉRIFICATION DES DIMENSIONS, MESURES ET NIVEAUX**

- .1 Avant de procéder à la fabrication des pièces de charpente, prendre et vérifier toutes les dimensions, mesures et niveaux sur le chantier, dans le but de les comparer aux plans ou de compléter ce qui est montré sur les plans.

Avertir l'Ingénieur de toute erreur sur le chantier ou de toute incompatibilité entre les dimensions relevées et les instructions données sur les plans. Attendre les instructions de l'Ingénieur sur la façon de procéder aux corrections et/ou aux ajustements requis.



- .2 Dans le cas où on se raccorde à une ossature existante, vérifier toutes les dimensions, mesures et niveaux de l'ossature existante avant de réaliser les dessins d'atelier de la nouvelle charpente qui s'y raccorde. Adapter les dimensions des pièces à construire à la situation rencontrée, et soumettre les modifications apportées à l'Ingénieur.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Utiliser des matériaux exempts de saleté, rouille, écailles, piqûres, feuilletages, ou de tout autre défaut. Aucun matériau usagé ne sera accepté.
- .2 Profilé creux de construction (HSS) et profilés laminés (W) : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21 du type 350 W, sauf indications contraires sur les plans.
- .3 Plaques et profilés laminés sauf (W) : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, du type 300 W.
- .4 Boulons haute résistance, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A325M.
- .5 Matériaux de soudure : conformes à la norme CAN/CSA W59 et aux normes CAN/CSA série W48 et homologués par le Bureau Canadien de soudage.
- .6 Coulis à retrait nul : produit prémélangé non métallique à base de ciment Portland, de consistance appropriée au coulage et capable d'atteindre une résistance à la compression de 50 MPa à 28 jours, sujet à l'approbation de l'Ingénieur.
- .7 Préparation et peinture primaire appliquée en atelier et retouche au chantier : conforme à la norme CPMA1-73a de couleur grise, tel que Interlac 393 ou équivalent approuvé.
- .8 Boulons d'ancrage : Barres d'armatures crénelées et filetées conformes à la norme CAN/CSA G30.18 du type 400 W.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 FAÇONNAGE**

- .1 Façonner les éléments en acier conformément à la norme CAN/CSA-S16 et selon les dessins d'atelier soumis.
- .2 Les membrures structurales formées de sections soudées seront rejetées si elles ne sont pas montrées comme telles sur les dessins d'atelier.
- .3 L'emploi de membrures dont la qualité et/ou les dimensions diffèrent de celles montrées est strictement interdit sans la permission écrite de l'Ingénieur.
- .4 Forer ou poinçonner les trous pour le passage des boulons. Tout brûlage ou coupe au chalumeau est interdit.
- .5 Les tolérances de fabrication et de montage doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S16.
- .6 S'il y a lieu, renforcer les ouvertures de manière à conserver la résistance de calcul.
- .7 Aux endroits où les dessins l'indiquent, sceller en continu toutes les membrures en acier par cordon de soudure continu et meuler les soudures.
- .8 Meuler les soudures apparentes où cela est exigé.

- .9 Une fois le montage terminé, retoucher les rivets, les soudures sur place, les boulons, de même que les surfaces brûlées ou éraflées.
- .10 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 CAN/CSA W47.1 concernant le soudage par fusion des structures en acier, et/ou de la norme CAN/CSA W55.3 concernant le soudage par résistance des éléments d'ossature.
- .11 Aux endroits indiqués sur les plans, poser des membrures et des morceaux d'acier requis pour le travail des autres corps de métier.

### 3.2 MARQUAGE

- .1 Marquer les matériaux conformément à la norme CAN/CSA-G40.21. Ne pas se servir de poinçon emboutisseur. Lorsque la pièce d'acier doit rester sans peinture, estamper la marque aux endroits qui ne sont pas visibles après le montage.
- .2 Marques d'assemblages : marquer à l'usine les ensembles porteurs et les joints aux fins d'assemblage et d'ajustage.

### 3.3 MONTAGE

- .1 La technique proposée de même que le matériel utilisé pour ériger la charpente sont sujets à l'approbation de l'Ingénieur. Cette approbation ne libère cependant d'aucune façon l'Entrepreneur spécialisé de son entière responsabilité quant au choix de la technique et à la mobilisation du matériel qui lui permettront d'exécuter rapidement et en toute sécurité ses travaux.
- .2 Monter les éléments en acier conformément à la norme CAN/CSA-S16 et selon les dessins d'atelier.
- .3 Poser les plaques de base des poteaux sur des cales d'acier de façon à permettre la pose du mortier. L'utilisation des coins de bois n'est pas permise.
- .4 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb, d'alignement, ajustés avec précision, à joints et à croisements serrés.
- .5 Si les dessins l'indiquent, sceller en continu toutes les membrures en acier par cordon de soudure continu et meuler les soudures.
- .6 Obtenir l'autorisation écrite de l'Ingénieur avant de couper ou de modifier sur le chantier les membrures en acier de charpente.
- .7 Livrer, manipuler et emmagasiner tout l'acier sur le chantier de façon à éviter tout dommage. Les membrures et les assemblages endommagés seront refusés.
- .8 Prendre des mesures pour ne pas surcharger les structures sur le chantier déjà réalisées ou en cours de réalisation au-delà des charges admissibles indiquées sur les plans de ces structures.
- .9 Rapporter à l'Ingénieur dans le plus bref délai toute déféctuosité décelée dans l'assemblage des éléments fabriqués en atelier et s'en remettre à sa décision au sujet des corrections à apporter.
- .10 Redresser les éléments légèrement déformés avant de les assembler sur le chantier et remplacer tous ceux qui sont endommagés au point que leur efficacité est mise en doute par l'Ingénieur.
- .11 Il est strictement interdit d'exécuter des soudures d'assemblage sur le chantier à moins qu'elles ne soient indiquées sur les dessins d'atelier ou qu'elles n'aient été préalablement approuvées par l'Ingénieur.

- .12 Il est strictement interdit de percer, couper ou modifier de n'importe quelle façon que ce soit sur le chantier un élément de la charpente sans en avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de l'Ingénieur.
- .13 Assembler les structures, en tenant compte de tous les efforts auxquels elles pourraient être soumises pendant le montage. Toute structure temporaire de soutien ou de montage est de la responsabilité de l'entrepreneur.
- .14 Au cas où la position des boulons d'ancrage ne correspondrait pas aux trous de la plaque de base, avertir immédiatement l'ingénieur. En aucun cas, plier et/ou couper les boulons.

### 3.4 ASSEMBLAGES

- .1 À moins d'indications contraires sur les plans, tous les assemblages exécutés en atelier doivent être soudés. Si des assemblages à friction sont spécifiés, des boulons à haute résistance seront utilisés.
- .2 Pour tous les assemblages à friction exécutés sur le chantier, des boulons à haute résistance seront utilisés conformément à la norme CAN/CSA-S16.

### 3.5 CONTREVENTEMENT TEMPORAIRE

- .1 Monter la charpente d'acier en bon alignement et d'aplomb en tenant compte des écarts admissibles spécifiés. Employer des contreventements temporaires pour le montage chaque fois que la chose est nécessaire pour obvier à toute charge à laquelle la charpente peut être assujettie, y compris le vent, la neige, l'outillage et son emploi.  
  
Laisser ces contreventements en place sans être dérangés aussi longtemps qu'ils sont requis pour assurer la sécurité, et jusqu'à l'installation définitive des contreventements permanents.
- .2 Toute négligence d'une prévision adéquate des efforts induits par le montage de la charpente sera la responsabilité de l'Entrepreneur spécialisé.
- .3 Ne pas exécuter le boulonnage, la soudure ou le rivetage permanent tant que toute la charpente contreventée n'aura pas été convenablement alignée.
- .4 La stabilité temporaire de la charpente d'acier est de l'entière responsabilité de l'Entrepreneur spécialisé.

### 3.6 APPLICATION DE COULIS

- .1 Aux endroits indiqués sur les plans, après l'érection et l'alignement de la charpente, remplir complètement l'espace sous les plaques de base des colonnes ou autres appuis avec le coulis à retrait nul spécifié, en suivant les directives écrites du fabricant.

### 3.7 SUBSTITUTION

- .1 Ne pas changer la dimension et la grosseur des membrures montrées aux plans sans une autorisation écrite de l'Ingénieur. La substitution de membrures plus fortes que celles spécifiées pourra être acceptée sans frais additionnels.

### 3.8 POTEAUX TUBULULAIRES

- .1 Prévoir une ouverture (demi-cercle de 12 mm Ø) dans le haut et le bas de tous les poteaux tubulaires.

### 3.9 TOLÉRANCE DE MONTAGE

- .1 Les tolérances de montage et les exigences sont indiquées dans la norme CAN/CSA S16, dernière édition.
  - .1 Les variations maximales admissibles quant au niveau et à la verticalité des éléments structuraux sont :
    - De 1/1000 pour les colonnes et les poutres de rive ;
    - De 1/500 pour les autres éléments.
  - .2 Aucun montage de force, à l'aide de masses ou systèmes de tirage pour des éléments n'ayant pas la longueur exacte requise ou à cause d'erreurs de montage, n'est toléré. Seuls des maillets en bois peuvent être utilisés pour la mise en place des éléments structuraux.

### 3.10 SERRAGE DES BOULONS

- .1 Les trous de l'ensemble étant alignés, on doit placer et serrer les boulons en quantité suffisante, afin de s'assurer que les différentes pièces de l'assemblage sont bien en contact les unes avec les autres. On obtient ce degré de serrage par quelques percussions exercées au moyen d'une clé à percussion ou lorsqu'un homme ne peut plus serrer davantage.
- .2 Après un premier serrage, les boulons doivent être placés dans les autres trous et serrés de la même façon. Il peut être parfois nécessaire de resserrer les boulons dans les joints de grande dimension.
- .3 Lorsque tous les boulons d'assemblage ont été serrés, on doit leur appliquer un couple de serrage supplémentaire, tel qu'il est indiqué au tableau 8, de la norme CAN/CSA S16, dernière édition, le serrage progressant systématiquement en allant de la partie la plus rigide de l'assemblage jusqu'aux bords libres. Au cours de cette manœuvre, seule la partie soumise à la rotation doit tourner à moins que le boulon et l'écrou ne soient marqués d'un repère permettant de déterminer la rotation relative des deux (2) pièces.
- .4 À la fin des travaux, fournir une attestation signée et scellée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, spécifiant que le boulonnage rencontre les exigences du présent article.
- .5 Si les boulons d'assemblage fournis sont de type à couple de serrage contrôlé (TC Bolts), la méthode de contrôle de serrage devra être conforme à la norme ASTM F1852 et S16, dernière édition.

### 3.11 NETTOYAGE FINAL

- .1 Lorsque le montage sera terminé et avant l'acceptation finale, enlever tous les échafaudages, les déchets ainsi que les constructions temporaires utilisées
- .2 Enlever les scories, les éclaboussures, les écailles et autres taches sur les pièces d'acier apparentes.
- .3 Ne pas utiliser d'acide pour nettoyer les surfaces.

FIN DE LA SECTION

---

## ***ANNEXE 1***

### **Fiche d'identification et liste des dessins d'atelier**

---





## FICHE D'IDENTIFICATION

Nom du projet : \_\_\_\_\_  
No du projet : \_\_\_\_\_

### IDENTIFICATION DU PROJET

Fonction	Nom de l'entreprise	Personne responsable	Adresse courriel
Entrepreneur			
Sous-traitant			

### IDENTIFICATION DU DESSIN D'ATELIER

**Spécialité :**  Protection incendie  Plomberie  Chauffage/ref.  Ventilation  Calorifugeage  
 Régulation  Électricité  Structure  Génie civil  Autre

<b>Description du dessin d'atelier</b>	
<b>No d'item selon liste LGT</b>	
<b>Modèle</b>	
<b>Fournisseur</b>	
<b>Délai de livraison</b>	
<b>Produit soumis</b>	<input type="checkbox"/> Tel que plans et devis <input type="checkbox"/> Équivalence

### COMMENTAIRES DU PROFESSIONNEL

Remarques	Vérification du professionnel / étampe

**Projet :** Renforcement structural du bâtiment ATCO - Parc national Forillon  
**Discipline :** STRUCTURE  
**Responsable :** Jean-François Brisson, ing.

**N/Réf. :** 16P690-01  
**Chargé de projets :** Jean-François Brisson, ing.  
**Mise à jour :** 2016-03-30

LÉGENDE D'ÉTAT				
FP	=	fournir tel que proposé		
FC	=	fournir selon les corrections		
MR	=	modifier et resoumettre		
R	=	refusé, voir remarque		

No item	Description	DATE (1 <sup>er</sup> envoi)		ÉTAT				DATE (2 <sup>e</sup> envoi)		ÉTAT				DATE (3 <sup>e</sup> envoi)		ÉTAT				Commentaires
		Réception	Approbation	FP	FC	MR	R	Réception	Approbation	FP	FC	MR	R	Réception	Approbation	FP	FC	MR	R	
<b>DÉMOLITION ET OUVRAGES TEMPORAIRES</b>																				
1	Plan des étaitements temporaires																			
<b>ACIER DE CHARPENTE</b>																				
2	Dessins d'atelier des éléments de charpente d'acier																			

**Note importante :**

Cette liste est non limitative et ne dégage en rien le fabricant de ses obligations découlant des documents contractuels. L'entrepreneur demeure le seul responsable de procéder à une installation complète qui répond adéquatement à la fabrication prévue aux plans et devis du projet ci-haut mentionné. Les dimensions et quantités demeurent la responsabilité de l'entrepreneur.