

**INSTALLATION DE POINTS D'ANCRAGE
ET CÂBLES HORIZONTAUX**

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 Préambule

Le présent devis concerne l'installation de points d'ancrage destinés à être utilisés pour tous les travaux à exécuter en bordure des toitures.

1.2 Portée des travaux

- .1 L'entrepreneur devra fournir le savoir-faire, les produits et matériaux, équipements, outillage, main-d'œuvre et services requis pour l'accomplissement des ouvrages montrés aux plans et décrits à la présente section.
- .2 Les travaux décrits dans cette section concernent l'installation de points d'ancrage de sécurité destinés à la fixation de cordes d'assurance pour les travailleurs, sur divers bassins de toit:
 - .1 Fournir et installer neuf (9) bases ancrages sur les structures de béton avec fixation à colle époxy à la dalle (voir détail installation type 5. Ces ancrages seront reliés par un câble horizontal avec absorbeur d'énergie (Voir détail câble horizontal);
 - .2 Modifier les bases existantes de type 1 #AC-33 (T-1)-2008, AC-37 (T-1)-2008, AC-38 (T-1) 2008 et AC-41 (T-1) 2008 tel que demandé au plan. Mettre les câbles horizontaux avec absorbeurs d'énergie tel que montré au plan;
 - .3 Fournir et installer les nouveaux ouvrages de type 2 et 3, prévus au plan ainsi que le système de ligne de vie horizontale muni d'absorbeurs d'énergie. Le système de ligne de vie doit contenir deux (2) chariots, permettant à l'utilisateur franchir les ancrages intermédiaires sans manipulation particulière de sa part. Cette ligne de vie devra être approuvée par l'ingénieur de l'entrepreneur.
 - .4 Fournir et installer le nouvel ouvrage de type 4 ainsi que les accessoires prévus au plan. Ces accessoires comprennent une longe rétractable ainsi qu'une perche rétractable munie d'un adaptateur permettant à l'utilisateur d'accrocher une longe à un point d'ancrage localisé plus haut que sa tête. L'entrepreneur doit s'assurer de la compatibilité de ceux deux éléments. Une équivalence est acceptable sous approbation de l'ingénieur de projet.

**INSTALLATION DE POINTS D'ANCRAGE
ET CÂBLES HORIZONTAUX**

- .5 L'entrepreneur doit aussi exécuter tous les autres ouvrages qui, même si non mentionnés dans ce devis ou montrés sur les plans, sont nécessaires à la complète exécution des travaux, selon les normes et références reconnues dans l'industrie;
- .6 L'entrepreneur devra fournir par le biais de son ingénieur, un protocole pour les essais aux ancrages qui indiquera la méthode préconisée et les charges qui seront appliquées. Ce protocole sera coordonné avec l'ingénieur au projet. Une fois accepté, l'entrepreneur procédera aux essais de charge sur les ancrages installés lors de la présente phase sous la responsabilité de son ingénieur. Un rapport d'essais devra être remis par la suite;
- .7 Identifier les ancrages conformément aux requis de la norme CSA-Z259.15.12;
- .8 Fournir une garantie d'un an complète sur le système.

1.3 Échéancier

- .1 Les travaux de la présente section devront être coordonnés avec les travaux connexes.
- .2 L'entrepreneur devra soumettre un échéancier avant le début des travaux.

1.4 Références aux normes

- .1 Code national du bâtiment - Canada 2010;
- .2 Code de construction du Québec (2010)
- .3 Code de sécurité pour les travaux de construction;
- .4 CSA Z259-16-04 (2009) Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes;
- .5 CSA Z259-13-04 (2009) Système de corde d'assurance flexible ;
- .6 CSA Z259.15-12 Connecteur d'ancrage;
- .7 CAN/CSA-S16-09, Règles de calcul aux états limites;
- .8 CSA A23.3-14 Calcul des ouvrages en béton ;
- .9 CSA W47.1-F92 (C2001), Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier
- .10 CSA W59-FM1989 (C2001), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) ;

INSTALLATION DE POINTS D'ANCRAGE ET CÂBLES HORIZONTAUX

1.5 Nettoyage

- .1 Nettoyer les ouvrages métalliques après leur installation afin de les débarrasser de la poussière engendrée par les travaux de construction ou par le milieu environnant;
- .2 Une fois la mise en œuvre achevée, disposer à l'extérieur du chantier, les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement;
- .3 Nettoyer les aires de travail et de circulation quotidiennement.

PARTIE 2 - DEVIS TECHNIQUE

2.1 Matériaux

- .1 Acier de construction : conforme aux normes CAN/CSA-G40.20/G40.21 nuance 300W/350W;
- .2 Matériaux de type : Acier galvanisé, acier inoxydable et aluminium;
- .3 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A325;
- .4 Soudeurs et firme : conformes aux normes W47.1 et W47.2;
- .5 Matériels de soudage : conformes aux normes CSA W59 et CSA W59.2 et homologués par le Bureau canadien de soudage;
- .6 Galvanisation par immersion à chaud : selon les indications, éléments en acier galvanisés conformément à la norme CAN/CSA-G164, avec zingage d'au moins 600 g/m²;
- .7 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 25 MPa après 24 heures.

2.2 Ancrages à la structure

La présente section fait référence aux plans et concerne l'ensemble des ancrages

- .1 Ancrage d'extrémité de câble ayant une capacité de 5000 lbs dans l'axe du câble et de 3600 lbs dans la direction de la chute potentiel;
- .2 Les ancrages intermédiaires ont une capacité de 3600lbs dans la direction de la chute, c'est à dire perpendiculaire au câble;
- .3 Les ancrages individuels ont une capacité de 1800 lbs dans la direction de la chute;

**INSTALLATION DE POINTS D'ANCRAGE
ET CÂBLES HORIZONTAUX**

- .4 Ancrages en acier 350W galvanisé à chaud;
- .5 Les tiges des ancrages doivent être en acier inoxydable;
- .6 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.
- .7 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.
- .8 Remplir les bases de laine isolante;
- .9 La modification ou la coupe d'élément d'ossature structural sur le chantier doit être préalablement approuvée par Service d'ingénierie Jean Massé.

2.3 Dessin d'atelier

- .1 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 renforcement, les détails de connexion et les accessoires. L'entrepreneur devra fournir 3 exemplaires des documents pour approbation;
- .2 Soumettre des dessins d'atelier montrant tous les détails de construction et d'assemblage dans le contexte du projet;
- .3 Les dessins d'atelier devront arborer le sceau et la signature d'un ingénieur reconnu, membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec. L'ingénieur devra posséder une expérience d'au moins cinq (5) ans dans le domaine.
- .4 Fournir les plans d'utilisation et instructions d'utilisation, indiquant le nombre de travailleurs maximum sur le système, le type d'équipement de protection contre les chutes compatible et toutes autres notes requises.

2.4 Installation

- .1 Les ancrages seront installés par le corps de métiers responsable des ouvrages de cette section

**INSTALLATION DE POINTS D'ANCRAGE
ET CÂBLES HORIZONTAUX**

PARTIE 3 CONDITIONS PARTICULIÈRES DE CHANTIER

3.1 Imperméabilisation temporaire

- .1 L'entrepreneur devra fournir une méthode d'imperméabilisation temporaire des ouvertures en cas de pluie soudaine.

3.2 Protection pour les travaux de soudure sur le site

- .1 Toutes les protections nécessaires devront être mises en place sur le site de manière à ce qu'aucun dommage ne soit causé aux locaux ou aux équipements et matériaux sur le lieu des travaux ou aux lieux connexes à ceux-ci. Il ne doit pas y avoir de travaux de soudure dans l'entre plafond et sur le toit, sauf pour le cas mentionné au point 3 du présent article.
- .2 Les mesures de protection nécessaires doivent être prises concernant les risques de dommage par les étincelles ou la fumée ou toutes autres causes relatives aux travaux de soudure.
- .3 Si un atelier temporaire de soudage est installé sur la toiture ou autre, l'entrepreneur devra soumettre par écrit sa méthode de travail ainsi que la description de son installation, pour approbation. En pareil cas, l'atelier temporaire devra contenir les extincteurs appropriés

3.3 Protection contre les chutes durant les travaux

- .1 L'entrepreneur est responsable de fournir une méthode de travail pour les travaux en bordure des toits à moins de 3 m.

