

PARTIE 1 - GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Institute of Steel Construction (AISC)
 - .1 AISC Manual, 14^e édition.
- .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-1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA Z271-F10, Règles de sécurité pour les plates-formes élévatrices suspendues.
- .4 Green Seal Environmental Standards
 - .1 Standard GS-03-97, Anti-Corrosive Paints.
 - .2 Standard GS-11-10, Architectural Paints.
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1113-11, Architectural Coatings.

1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les plates-formes de travail suspendues doivent être conçues pour supporter une charge nominale de 273 kg comprise entre les garde-corps ou les plinthes et les extrémités de la plate-forme.
- .2 Vitesse de déplacement de la plate-forme avec charge maximale : 10,67 m/min.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 L'installation doit comprendre un chariot de toiture regroupant les organes de levage et de commande nécessaire et muni de bras portant les poulies sur lesquelles se déplacent les câbles de suspension de la plate-forme.
- .2 L'installation doit également comprendre des marches, des garde-corps, des supports, un système de guidage de la plate-forme, des dispositifs de verrouillage ou des attaches spéciales destinés à favoriser un parfait alignement des galets de la plate-forme dans les rails-guides et à assurer la sécurité des ouvriers.
- .3 Le chariot doit être doté d'un mécanisme l'empêchant de se renverser sous l'effet du vent ou d'une charge excessive appliquée aux câbles de suspension.

- .4 L'alimentation électrique des organes de levage et d'entraînement doit être assurée par des câbles flexibles branchés dans des prises de courant installées sur le toit.
- .5 La plate-forme doit être en aluminium et être suspendue au chariot de toiture.
- .6 L'installation doit être conçue de façon à ce que les parapets ou les colonnes ne constituent pas des obstacles au mouvement ou au déplacement du chariot ou de la plate-forme, et de manière à permettre l'accès à toutes les surfaces vitrées.
- .7 L'installation doit être conçue de façon à ce que les matériels ne puissent marquer ni endommager de quelque façon que ce soit le fini des murs-rideaux ou la couverture lorsqu'ils sont manœuvrés.
- .8 Des montants destinés à assurer un guidage continu de la plate-forme le long des façades en mur-rideau sont existants.
- .9 Vérifier s'il y a des dégagements à respecter et, s'assurer qu'il respecte le tracé du système d'engagement existants.
- .10 Les points d'ancrage sont existants.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre les fiches techniques ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada.
 - .2 Les dessins doivent montrer la disposition générale des matériels, y compris ce qui suit :
 - .1 les détails du chariot compatible au chemin de roulement installés sur le toit;
 - .2 les détails de la plate-forme et du système de guidage de cette dernière;
 - .3 les efforts exercés aux points d'appui;
 - .4 le poids des éléments principaux;
 - .5 l'emplacement de la rallonge de l'artère d'alimentation installée sur le toit;
 - .6 les détails des attaches et des boulons d'ancrage du stabilisateur des câbles de suspension.
- .4 Documents à soumettre aux fins de contrôle de la qualité
 - .1 Instructions du fabricant : instructions d'installation fournies par le fabricant.

- .2 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.
- .5 Documents/ Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien des plates-formes élévatrices suspendues et les joindre au manuel d'entretien mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Les fiches d'entretien doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 une description du fonctionnement et des commandes de l'installation, y compris le système de commande du moteur et les dispositifs spéciaux fournis;
 - .2 les instructions quant à la lubrification, au réglage et à l'entretien des matériels ainsi que les descriptions techniques détaillées du fonctionnement, du réglage et de la mise au point des circuits électriques et des matériels mécaniques;
 - .3 des listes des pièces de rechange et de remplacement;
 - .4 des schémas de câblage, facilement lisibles, montrant les matériels électriques fournis et installés, et indiquant les changements apportés à l'installation définitive ainsi que tous les symboles utilisés pour identifier les matériels.

1.6 ENTRETIEN

- .1 Fournir un service complet d'entretien de l'installation, pour une période de douze (12) mois à compter de la date de signature du certificat définitif d'achèvement des travaux.
 - .1 Assurer régulièrement et systématiquement, tous les mois, l'inspection, le nettoyage, le réglage et la lubrification des matériels. Effectuer également une vérification complète juste avant la mise en service au printemps.
 - .2 Au besoin, réparer ou remplacer les pièces mécaniques ou électriques de l'installation qui se trouvent en mauvais état par suite d'une défectuosité ou de l'usure normale.
 - .3 Pour les remplacements, n'utiliser que des pièces standards fournies par le fabricant des plates-formes.
 - .4 Tous les travaux doivent être effectués par un personnel qualifié et compétent à l'emploi du fabricant des plates-formes et sous la surveillance de ce dernier.
 - .5 Consulter le Représentant du Ministère pour établir le calendrier des travaux, lesquels doivent être effectués pendant les heures normales de travail.
 - .6 L'Entrepreneur doit prouver qu'il a l'expérience voulue dans l'entretien d'appareils du genre prescrit dans la présente section, garder sur place un nombre suffisant de pièces pour les remplacements courants et les cas d'urgence, et fournir les services de préposés à l'entretien qualifiés pouvant se rendre sur les lieux dans un délai raisonnable.
 - .7 Assurer, sans frais supplémentaires, un service d'urgence de vingt-quatre (24) heures par jour.
 - .8 Au moment des inspections, le personnel d'entretien doit s'enregistrer auprès du personnel désigné de l'immeuble.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 Instructions Générales.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 10 Instructions Générales.

PARTIE 2 - PRODUIT

2.1 ÉLÉMENTS COMPOSANTS

- .1 Les principaux éléments composants des plates-formes élévatrices suspendues doivent être fournis par un seul fabricant; toutefois ils peuvent être combinés à des éléments fournis par un autre fabricant, pourvu qu'ils aient été conçus et fabriqués aux termes d'une entente intervenue entre les fabricants relativement aux spécifications, et ce, dans le but d'assurer un fonctionnement sûr et en souplesse de l'installation.
- .2 Utiliser des combinaisons d'éléments dont le bon fonctionnement a été démontré dans au moins deux (2) installations du genre durant une période d'au moins un (1) an, et ayant donné un rendement satisfaisant dans des conditions de service normales. Fournir les noms et adresses des propriétaires ou des administrateurs des bâtiments où de telles combinaisons d'éléments principaux ont été éprouvées.
- .3 Fournir et installer tous les composants/accessoires tels que, sans s'y limiter, contrôle électrique, verrouillage et attachements, afin que le système de plate-forme suspendue soit complet, sûr et efficace.

2.2 ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

- .1 Caractéristiques : 208 V en monophasé, 30A, 3 fils, 60 Hz.

2.3 INSCRIPTIONS BILINGUES

- .1 À moins qu'elles ne soient pas nécessaires pour des raisons d'évidence, les inscriptions (identification et fonctionnement) gravées sur les tableaux de manœuvre doivent être rédigées en anglais et en français; ces inscriptions et leur conception graphique doivent être soumises à l'approbation du Représentant du Ministère.

2.4 SERRURES À BARILLET

- .1 Serrures à barillet en bronze, à au moins cinq (5) goupilles.
- .2 Fournir trois (3) clefs en bronze blanc pour chaque serrure et les remettre au Représentant du Ministère. Apposer sur chaque clé une plaque d'identification en laiton comportant une légende, selon les indications du Représentant du Ministère.

2.5 FINITION

- .1 Les surfaces métalliques de l'installation ainsi que les surfaces galvanisées et difficiles d'accès, exception faite des surfaces en acier inoxydable ou en aluminium, des roulements, des surfaces de contact des engrenages ou des autres surfaces susceptibles d'usure, doivent être nettoyées et peintes.
- .2 Une couche d'apprêt conforme à la norme CAN/CGSB 1.40 doit être appliquée en atelier sur les surfaces en acier; il importe de laisser sécher complètement cette couche d'apprêt avant de livrer l'ouvrage.
- .3 Une fois le montage terminé, les éléments métalliques doivent être peints conformément à la norme CAN/CGSB-1.59, exception faite des surfaces en acier inoxydable et en aluminium.

2.6 LUBRIFICATION

- .1 L'installation doit être dotée de dispositifs permettant de lubrifier les roulements et les paliers qui requièrent une lubrification périodique.
- .2 Le cas échéant, les raccords utilisés doivent pouvoir s'adapter au même pistolet graisseur.
- .3 Le cas échéant, les graisseurs utilisés doivent être du type à alimentation automatique sous pression.
- .4 Les points de lubrification doivent être facilement repérables et faciles d'accès.

2.7 CHEMIN DE ROULEMENT DU CHARIOT DE TOITURE

- .1 Les chemins de roulement des plates-formes suspendues sont existants. Les plates-formes suspendues doivent pouvoir se déplacer sur ces chemins de roulement.

2.8 PLATE-FORME SUSPENDUE

- .1 La plate-forme doit être entièrement faite d'un métal inoxydable ou d'une combinaison de métaux présentant une résistance naturelle à la corrosion.
- .2 Les dimensions des nouvelles plates-formes doivent être les mêmes que pour les plates-formes existantes.
- .3 La plate-forme doit être constituée de poutres à treillis, de poutres profilées ou d'éléments d'ossature similaires. Elle doit avoir une largeur utile d'au moins 0,75 m.
- .4 Les supports ou les pièces façonnées des sabots doivent être faits d'un matériau résistant au cisaillement et à la traction. Ils ne doivent pas être en fonte.
- .5 Le matériau de fabrication des sabots ne doit pas laisser de marques sur les rails-guides.
- .6 Le matériau utilisé doit pouvoir supporter d'importants écarts de température.
- .7 Construction en aluminium à haute capacité d'étirement
- .8 Système de levage à quatre câbles de capacité de surcharge de 273 kg.

- .9 Plate-forme de type à étriers en “C” avec treuils de type double câble complets avec enrouleur double montés sur les côtés des treuils.
- .10 Vitesse d’ascension et de descente de 10,6 mètres/minutes;
- .11 Treuils à tourets d’enroulage à traction à rangées multiples de câbles situés sous la plate-forme. Chaque touret doit enrouler automatiquement et de façon égale le câble de suspension déroulé. Les enrouleurs doivent faire partie intégrante du treuil. Les enrouleurs avec moteur séparé ne sont pas acceptables. Chacun de touret doit avoir la capacité de contenir une longueur unique de câble 7,94 mm suffisamment longue pour parcourir l’entière hauteur de l’édifice et de toutes les stations de travaux prévus;
- .12 Moteurs monophasés 230V nominal, 30A complets avec frein primaire supérieur et frein centrifuge;
- .13 Câble d’attache de harnais de sécurité à l’intérieur de la plate-forme;
- .14 La plate-forme doit être équipée d’un mécanisme de descente manuel en cas d’urgence;
- .15 Treuils homologués UL;
- .16 Plate-forme de largeur minimale de 762 mm;
- .17 Plate-forme conçue avec un facteur de sécurité de 4 :1;
- .18 Le câble avec un facteur de rupture de 10 :1;
- .19 Plate-forme complète avec anémomètre, extincteur et baquet d’eau;
- .20 Plate-forme munie de roulettes pare-chocs frontaux et latéraux et de rouleau pare-chocs supérieurs extensibles montés sur le dessus;
- .21 Horomètre de moteur à chiffrier rotatif sans possibilité de remise à zéro;
- .22 Tous les contrôles et dispositifs électriques sur la passerelle doivent être à l’épreuve des intempéries ou installés dans un panneau CSA type 4;
- .23 Les contrôles de descente, de montée et de positionnement de la plate-forme doivent être situés à l’intérieur de celle-ci;
- .24 Dispositifs de sécurité :
 - .1 Bouton d’arrêt d’urgence de type à coup de poing, verrouillable avec contacts en position ouverte et interrompant immédiatement, lorsque pressé, toute capacité de fonctionnement de la passerelle;
 - .2 Dispositif de sécurité de limite basse consistant en un détecteur d’obstruction basse installé sous la passerelle qui interrompe immédiatement la descente si la plate-forme vient en contact avec un obstacle;
 - .3 Dispositif de sécurité de limite haute consistant en un interrupteur de fin de course qui interrompe immédiatement la montée lorsque la limite haute est atteinte;
 - .4 Dispositif de surcharge de sécurité qui assure que la plate-forme ne peut être opérée si elle est en surcharge;
 - .5 Dispositif de sécurité de détection de sécurité de câble mou qui s’assure que le câble de traction est sous tension. En cas de défaillance le dispositif doit interrompre la descente;

- .6 Dispositif de sécurité de détection de survitesse interrompe l'alimentation aux treuils en cas de descente excessive et munis d'un bouton remise à zéro;
- .7 Interrupteur angulaire analogique qui interrompt le fonctionnement d'un treuil dans l'éventualité où l'angle d'inclinaison de la passerelle dépasse 15 degrés Celsius.
- .8 Deux guides d'amarrage pour créneau central.

2.9 SYSTÈME DE COMMANDE

- .1 Le circuit de commande doit fonctionner sous une tension maximale de 120 V.
- .2 Le contrôle pour descendre, monter, et le positionner la plate-forme doit être située sur la plate-forme.
- .3 La porte de l'armoire de commande doit être munie d'une serrure à barillet.
- .4 L'armoire et la porte doivent être fabriquées en tôle d'acier d'au moins 1.9 mm d'épaisseur.
- .5 La plate-forme doit être équipée de boutons-poussoirs de commande « montée » et « descente », à pression constante, et d'un bouton d'arrêt d'urgence.
- .6 Le bouton de nivelage doit être actionné en même temps que le bouton de commande de la direction voulue lorsque la plate-forme est située à 0.9 m du début ou de la fin de sa course et dans la zone de prise du stabilisateur.
- .7 Le système de commande doit comprendre une temporisation destinée à empêcher l'intervention de la commande de nivelage tant que la plate-forme n'est pas stabilisée.
- .8 Le câble d'alimentation doit être suffisamment long pour pouvoir être raccordé à une prise de courant existante installée sur le toit. Prévoir un dispositif destiné à protéger le câble contre tout étirement excessif susceptible de se produire lorsque l'éloignement du chariot de toiture a entraîné le déroulement du câble jusqu'à sa limite extrême.
- .9 Prévoir un espace pour l'insertion de circuits de verrouillage de sécurité externes dans l'émetteur de commande.
- .10 Prévoir une batterie d'accumulateurs, un dispositif de recharge et un indicateur de l'état de charge des accumulateurs.
- .11 Le récepteur de commande doit être monté près du régulateur de puissance de la machinerie.
- .12 Des contacts de relais isolés doivent être utilisés aux sorties du récepteur de commande branché à la plaquette de connexion pour le raccordement au régulateur de puissance.
- .13 Des dispositifs enfichables ou modulaires doivent être utilisés pour les pièces mobiles du récepteur de commande.
- .14 Il importe de n'utiliser que des semi-conducteurs et des éléments électroniques industriels de la meilleure qualité.
- .15 Le matériel doit pouvoir fonctionner d'une manière satisfaisante à des températures variant de -18 degrés Celsius à 58 degrés Celsius.

2.10 BOSSOIRS

- .1 Les bossoirs doivent être conçus pour supporter une charge vive de 273 kg, c'est à dire en addition de la masse de la passerelle elle-même et de ses câbles.
- .2 Fournir deux pièces, en strapontin, soulevées mécaniquement, bossoirs en aluminium de profil haut et rotatif avec trolleys. Les trolleys de suspension doivent être à doubles roulettes avec roulements scellés et mécanisme de blocage horizontal.
- .3 Les bossoirs doivent être conçus afin de permettre aux ouvriers de pouvoir monter à l'intérieur de la plate-forme à partir de la surface du toit, de soulever la plate-forme au-dessus du parapet et finalement de transférer la passerelle dans le vide tout en demeurant à l'intérieur.
- .4 Les bossoirs doivent être munis de roulements scellés entièrement en acier inoxydable pour éviter l'entrée de l'humidité ainsi que des dispositifs de lubrification.
- .5 Tous les bossoirs doivent fournis avec un treuil permettant la remontée mécanique de la passerelle et de roue pour le déplacement sur les chemins de roulement existants du toit.
- .6 Les bossoirs seront conçus pour pouvoir être utilisés avec les bases de bossoirs existantes.
- .7 La longueur de la potence des bossoirs et des plates-formes seront conçues de telle sorte qu'une plate-forme de 1,52 mètre puisse être transférée du sol vers le toit.
- .8 Le mât et la potence des bossoirs seront en aluminium et la pièce d'acier galvanisé à chaud.

2.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Inspections et essais
 - .1 Soumettre les soudures à un contrôle radiographique ou à un autre type d'essai non destructif.
 - .2 Les inspections et les essais seront réalisés par une entreprise désignée par le Représentant du Ministère.
 - .3 L'Entrepreneur assumera les coûts des essais et des inspections conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 PROTECTION DU TOIT

- .1 Protéger la couverture, l'isolant et, au besoin, toute autre partie du bâtiment, contre tout dommage pouvant être causé lors des travaux d'installation. Le cas échéant, réparer les dommages à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais effectués sur place
 - .1 Effectuer les essais prescrits par le Représentant du Ministère.
 - .2 Effectuer les essais suivants.
 - .1 Course avec charge maximale : Faire fonctionner la plate-forme sans arrêt pendant quinze (15) minutes, avec charge nominale maximale, le chariot étant placé à la position de lavage de vitres choisie par le Représentant du Ministère. Immobiliser la plate-forme à chaque étage, dans les deux directions de déplacement, pendant une période de trente (30) secondes. De plus, faire faire trois (3) courses horizontales à la plate-forme en position haute pour permettre la vérification des aiguillages, des plaques tournantes et des dispositifs de verrouillage. Lors de la dernière course, arrêter le chariot à chacune des positions de lavage, élever et abaisser la plate-forme afin de vérifier l'alignement de celle-ci ainsi que le fonctionnement des verrouillages.
 - .2 Vitesse : s'assurer que l'écart qui existe entre les vitesses prescrites et les vitesses de déplacement du chariot de toiture et de la plate-forme munie de sa charge nominale ne dépasse pas 10 %.
 - .3 Sécurité : soumettre tous les dispositifs de sécurité à un essai.
 - .3 Fournir les instruments nécessaires à la réalisation des essais prescrits.
 - .4 Remettre au Représentant du Ministère les certificats d'essai et d'approbation requis, délivrés par les autorités compétentes.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 - Instructions générales.

3.5 DÉMONSTRATION

- .1 Prévoir une séance de formation, à l'intention du personnel d'entretien désigné, quant à l'entretien, au réglage et au fonctionnement des plates-formes élévatrices suspendues.
- .2 Une fois les travaux terminés et après la réception de l'ouvrage, fournir les services d'un instructeur compétent pour une période d'au moins huit (8) heures.

- .3 Faire parvenir une note au Représentant du Ministère, contresignée par le personnel d'entretien, attestant que la formation a été donnée.

FIN DE LA SECTION