

DEVIS

**CAILLEBOTIS EN FIBRE DE VERRE PULTRUDÉE
SAFE-T-SPAN® I6015
VINYLESTER et POLYESTER ISOPHTALIQUE**

Le 8 mai 2008

SECTION 06610

ÉLÉMENTS MANUFACTURÉS EN PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRE DE VERRE (PRF)

CAILLEBOTIS INDUSTRIEL PULTRUDÉ

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

ÉTENDUE DES TRAVAUX

- A. L'entrepreneur doit fournir, manufacturer (au besoin) et installer tous les éléments en plastique renforcé de fibre de verre (PRF) ainsi que tous les ouvrages annexes, les accessoires et les pièces connexes nécessaires à la réalisation d'une installation complète, fonctionnelle et en état de service ainsi que conforme aux Dessins d'atelier, aux spécifications du présent devis et aux exigences du Dossier contractuel.

1.2 RÉFÉRENCES

- A. Les publications énumérées ci-dessous (dernière édition révisée applicable) font partie intégrante de ce devis dans la mesure où le présent devis y fait référence. Les références dans le texte se bornent à désigner les publications.

Méthodes d'essai de l'AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) :

ASTM D 635 – Rate of Burning and/or Extent and Time of Burning of Self-Supporting Plastics in a Horizontal Position (vitesse de combustion ou étendue et durée de combustion des plastiques autoportants dans une position horizontale).

ASTM D 732 – Shear Strength of Plastics by Punch Tool (résistance au cisaillement des matières plastiques sous l'action d'une poinçonneuse).

ASTM E84 – Surface Burning Characteristics of Building Materials (caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction).

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- A. L'entrepreneur doit fournir les dessins d'atelier de tous les caillebotis et accessoires manufacturés conformément aux dispositions de la présente section.
- B. L'entrepreneur doit fournir les dessins d'atelier du fabricant qui indiquent clairement les dimensions, les types et les numéros de pièce ou de catalogue des matériaux, les détails complets de la manufacture et du montage des composants, y compris les détails suivants mais sans s'y limiter, l'emplacement, la longueur, le type et la taille des fixations, l'angle des cornières d'attache, les dimensions des montants et les détails d'assemblage.

Le 8 mai 2008

- C. L'entrepreneur doit soumettre la documentation publiée du fabricant, y compris les données sur la conception des structures et les propriétés structurelles, les tableaux de flexion en charge, les tableaux de résistance à la corrosion, les certificats de conformité, les rapports d'essais s'il y a lieu, les systèmes d'ancrage au béton et les tableaux des charges permises de ceux-ci, de même que les calculs des structures des systèmes dont les dimensions ou les dessins ne font pas partie des Documents contractuels.
- D. L'entrepreneur doit soumettre à l'ingénieur des échantillons de chaque élément spécifié au présent devis aux fins d'acceptation de la qualité et de la couleur. Chaque échantillon doit avoir été fabriqué conformément à la méthode appliquée dans les TRAVAUX.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- A. Tous les éléments spécifiés par la présente section doivent être fournis exclusivement par des fabricants possédant un minimum de dix (10) années d'expérience dans la conception et la fabrication de produits et de systèmes semblables. De plus, sur demande, le fabricant doit présenter un dossier d'au moins cinq (5) installations réussies distinctes mais semblables qui ont été réalisées au cours des cinq (5) dernières années.
- B. Le fabricant doit fournir une garantie limitée de 3 ans contre les défauts décelés dans les matériaux et les travaux d'installation de tous les produits en PRF.
- C. *Le fabricant doit être certifié conforme à la norme ISO 9001-2000.*
- D. Le fabricant doit fournir une preuve de certification de ses installations et de ses produits par au moins deux autres programmes d'assurance de la qualité (UL, DNV, ABS, USCG, AARR).

1.5 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DU PRODUIT

- A. Livraison des matériaux : Livrer les matériaux fabriqués sur les palettes et dans leurs emballages, conteneurs ou paquets d'origine, intacts et étiquetés par le fabricant. Emballer dans une caisse ou boîte distincte les adhésifs, les résines ainsi que leurs catalyseurs et agents de durcissement et marquer ces emballages de manière à garantir qu'ils soient transportés à l'intérieur dans un local d'entreposage sec.
- B. Entreposage des produits : Manipuler tous les matériaux avec soin de manière à prévenir les égratignures, la fissuration, l'écaillage, la torsion, les déformations diverses et autres types de dommages. Entreposer les articles dans un local fermé et à l'abri de tout contact avec le sol ou l'eau. En attendant d'employer les adhésifs, les

résines ainsi que leurs catalyseurs et leur agents de durcissement, entreposer ceux-ci au sec dans un entrepôt où la température se situe entre 21 et 29 degrés Celsius (70 et 85 degrés Fahrenheit).

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 FABRICANT

A. Le caillebotis pultrudé doit être de marque Safe-T-Span® telle que fabriquée par :

Fibergrate Composite Structures Inc.

5151, Beltline Road, bureau 700

Dallas, Texas 75254-7028 É.-U.

(800) 527-4043 (972) 250-1530 télécopie

et distribuée au Canada par :

Groupe Stoncor, division Fibergrate

3170 Ave. Miller

Dorval, Québec H9P 1K5

(514) 683-0100 (514) 683-4441 télécopie

2.2 GÉNÉRALITÉS

- A. Tous les éléments en PRF fournis dans le cadre de la présente section doivent comporter les quantités de résine et de renforts en fibre de verre permettant de présenter la qualité, les propriétés, les agencements et les dimensions nécessaires pour répondre aux exigences et correspondre aux dimensions dans les plans spécifiés par le Dossier contractuel.
- B. Les renforts en fibre de verre doivent être faits d'une combinaison de stratifil, de mat à fils continus et de voile de surface en quantités suffisantes pour convenir à l'application prévue et présenter les propriétés physiques exigées.
- C. La résine de {vinylester, *ou* polyester isophtalique – *sélectionner une de ces options*} doit être formulée de manière à présenter la résistance à la corrosion, la force et les autres propriétés physiques exigées.
- D. Toutes les surfaces finies des éléments et des formes manufacturés en PRF doivent être lisses, adéquatement couvertes de résine et sans vides, endroits secs, fissures, éraflures ou endroits non renforcés. Toutes les fibres de verre doivent être garnies d'une épaisseur suffisante de résine pour prévenir leur exposition par suite de l'usure ou du vieillissement aux intempéries.

- E. Tous les profilés de construction pultrudés doivent, en outre, comprendre les deux protections suivantes contre les rayons ultraviolets (UV) : 1) agent anti-UV intégral ajouté à la résine; 2) voile de surface permettant de fournir une garniture adéquate de résine.
- F. Tous les produits de PRF doivent présenter un indice de propagation de la flamme de 15 ou moins selon les résultats de l'essai en soufflerie ASTM E-84 Tunnel Test. Les caillebotis doivent également présenter une durée de combustion de moins de 30 secondes et une étendue de combustion de 10 millimètres ou moins selon les résultats de l'essai ASTM D635.
- G. Toutes les attaches de caillebotis doivent être fabriquées d'acier inoxydable de type 316SS (stainless steel).

2.3 CAILLEBOTIS PULTRUDÉ

- A. Fabrication : Les caillebotis doivent être fabriqués de composants pultrudés hautement résistants et rigides et doivent contenir au plus 70 % et au moins 60 % (teneur massique) de verre sous forme de stratifil et de mat de renfort à fils continus. Le produit fini doit être protégé d'un voile de surface, le munissant d'une garniture riche en résine de manière à augmenter sa résistance à la corrosion et à la détérioration par les rayons UV. Les barres portantes doivent être enclenchées dans les deux tiges transversales et fixées en place à la colle époxy de manière à garantir un système de fixation à la fois mécanique et chimique. Les tiges transversales doivent se situer sous la surface de marche du caillebotis. Les caillebotis dont les tiges transversales affleurent la surface de marche sont exclus.
- B. Surface antidérapante : Du gravillon de quartz doit être collé au dessus du caillebotis fini et cuit en place.
- C. Résistance au feu : Le caillebotis doit être ignifuge et présenter un indice de propagation de la flamme de 15 ou moins selon les résultats de l'essai ASTM E-84. Le fabricant pourrait devoir fournir un certificat émis par un laboratoire indépendant qui atteste de la conformité des panneaux de caillebotis à la norme ASTM E-84. Les données doivent porter sur un essai exhaustif du même type de caillebotis que celui qui doit être réellement utilisé et fait du matériau fourni dans le cadre du présent projet. Les résultats d'essais portant uniquement sur la résine de base ne sont pas acceptés.
- D. Revêtement de résine : La résine utilisée pour fabriquer le caillebotis sera de type {VEFR ou ISOFR – sélectionner une de ces options}. Le fabricant peut devoir soumettre les résultats d'essais de résistance à la corrosion effectués sur les produits des caillebotis dans des milieux chimiques standard. Les données sur la résistance à la corrosion de la résine de base que fournit le fabricant ne constituent pas un véritable indicateur de la résistance du caillebotis et ne sont donc pas jugées acceptables.

- E. Couleur : Gris ou jaune.
- F. Profondeur : 38,1 mm (1½ po) plus ou moins 0,8 mm (¹/₃₂ po).
- G. Configuration du quadrillage : L'entraxe des barres portantes doit être de 38,1 mm (1½ po) et des tiges transversales, de 152,4 mm (6 po). Le caillebotis sera de marque SAFE-T-SPAN® I6015V ou I6015I telle que fabriquée par **Fibergrate Composite Structures Incorporated**.
- H. Flexion en charge : La charge appliquée au caillebotis doit respecter les normes de sécurité publiées par le fabricant et la flexion en charge ne doit pas dépasser la valeur suivante :

Charge uniformément répartie sur une portée de 1 524mm (60 po) : flexion maximale de 3,8 mm (0,15 po) sous une charge de 2,4 kPa (50 lb/pi²).
- I. Produits de substitution : D'autres produits présentant les mêmes force, rigidité, résistance à la corrosion et qualité générale peuvent être soumis à l'ingénieur, documentation à l'appui, pour obtenir son approbation.

2.4 MANUFACTURE DU CAILLEBOTIS

- A. Mesures : Les dimensions des caillebotis fournis doivent respecter les exigences minimales indiquées ou spécifiées. Si le manufacturier du caillebotis l'exige pour compléter ses travaux, l'entrepreneur doit fournir ou vérifier les mesures sur place pour les pièces manufacturées selon les conditions en chantier. La taille et l'emplacement des trous ou des découpes exigés selon les dimensions en chantier doivent être déterminés avant de procéder à la manufacture des caillebotis.
- B. Disposition : Chaque panneau de caillebotis doit être facilement amovible, sauf aux endroits indiqués sur les dessins d'atelier. Le manufacturier doit prévoir des ouvertures et des trous conformément aux indications sur les dessins du contrat. L'entrepreneur doit supporter les ouvertures dans les panneaux au besoin de manière à garantir le respect des exigences en matière de flexion en charge spécifiées par le présent devis. Les panneaux de caillebotis présentant des ouvertures pour permettre le passage d'objets (tuyaux, câbles, machinerie, etc.) doivent être sectionnées environ au centre de l'ouverture pour que chaque partie du caillebotis soit facilement amovible.
- C. Imperméabilisation : Toutes les coupes en atelier de caillebotis manufacturés doivent être enduites de résine de vinylester pour maximiser la résistance à la corrosion. Toutes les coupes d'ajustement en chantier de caillebotis doivent être enduites de la même façon par l'entrepreneur conformément aux instructions du manufacturier.

- D. Fixations : Des attaches en acier inoxydable de type 316 doivent être fournies et espacées tout au plus de 1,2 m (4 pi) et doivent être au moins au nombre de quatre par pièce de caillebotis ou respecter l'espacement et le nombre recommandés par le fabricant.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- A. L'inspection en atelier est autorisée au gré du propriétaire et exécutée aux frais du propriétaire. L'entrepreneur doit être avisé bien avant que toute pièce soit manufacturée pour qu'une inspection du travail puisse être prévue. Le caillebotis doit être aussi libre que commercialement possible de toute défectuosité visible comme les inclusions de corps étrangers, le délaminage, les cloques, les brûlures de résine, les bulles d'air et les creux.

3.2 INSTALLATION

- A. L'entrepreneur doit installer les caillebotis conformément aux dessins d'assemblage du fabricant. Fixer les panneaux de caillebotis solidement en place à l'aide des attaches spécifiées dans le présent devis. Couper ou percer en chantier les produits en plastique renforcé de fibre de verre avec une lame ou un foret au carbure ou au diamant. Imperméabiliser les coupes ou les surfaces percées conformément aux instructions du fabricant. Suivre les instructions du fabricant pour couper ou percer les produits en fibre de verre ou pour utiliser les produits de résine; fournir une ventilation suffisante.