

DEVIS

MARCHES MOULÉES FIBERTRED®

SECTION 06610

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

MARCHES D'ESCALIER MOULÉES

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 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 toutes les marches et accessoires manufacturés conformément aux dispositions de la présente section.
- B. L'entrepreneur doit fournir les dessins d'ateliers 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, les dimensions des éléments de support et les détails d'assemblage.

Le 9 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 ainsi que les tableaux de flexion en charge et de résistance à la corrosion des marches, les certificats de conformité, les rapports d'essai s'il y a lieu, les systèmes d'ancrage au béton et les tableaux de charge permises de ceux-ci (s'il y a lieu) de même que les calculs des structures des systèmes dont les dimensions ou les dessins ne font pas partie du Dossier contractuel.
- D. L'entrepreneur pourrait devoir soumettre à l'ingénieur des échantillons de chaque élément Fibertred[®] 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 offrir une garantie limitée contre les défauts d'une durée de 3 ans qui porte sur les matériaux et les travaux d'installation de tous les produits en PRF.
- C. Le fabricant doit être certifié conforme à la norme ISO 9001-2001.
- 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 dans les palettes, 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. 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).

Le 9 mai 2008

Partie 2 - PRODUITS

2.1 FABRICANT

A. Les marches d'escalier doivent être de marque Fibertred[®] comme ceux qui sont fabriqués par :

Fibergrate Composite Structures Inc.
5151, Beltline Road, bureau 700
Dallas, Texas 75254-7028 É.-U.
(800) 527-4043 (972) 250-1530 télécopie

et distribués 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 quantité suffisante de stratifil pour convenir à l'application prévue et présenter les propriétés physiques exigées.
- C. La résine de (vinylester, polyester isophthalique, polyester *ou* acrylique modifié, *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 manufacturées en PRF doivent être lisses, adéquatement couvertes de résine et aussi libre de vides que commercialement possible, d'endroits secs, de fissures, d'éraflures ou d'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 produits des marches doivent présenter un indice de propagation de la flamme de 25 ou moins selon les résultats de l'essai en soufflerie ASTM E-84 Tunnel Test. Les

Le 9 mai 2008

marches 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.

- F. Toutes attaches et les fixations des marches doivent être fabriquées d'acier inoxydable de type 316SS (stainless steel).

2.3 MARCHES D'ESCALIER

- A. Fabrication : Les marches d'escalier doivent être de marque FIBERTRED[®] telle que fabriquée par Fibergrate Composite Structures Incorporated. Les marches d'escalier Fibertred[®] doivent être de construction monopiece moulée et présenter un motif de quadrillage rectangulaire de 38,1 mm x 152,4 mm (1½ po x 6 po) fournissant une force unidirectionnelle dans le sens de la portée de la marche. Le matériau Fibertred[®] doit être renforcé de stratifil dans les deux directions. La couche supérieure du renfort ne doit pas se trouver à plus de 3,175 mm (1/8 po) sous la surface de la marche de manière à maximiser la rigidité et à prévenir l'écaillage de la résine aux endroits non renforcés. Le pourcentage (massique) de verre ne doit pas dépasser 35 % pour garantir une résistance maximale à la corrosion et doit être suffisant pour respecter les exigences structurelles spécifiées par le CONTRAT. Une fois moulé, aucune fibre de verre sèche ne doit être visible à la surface d'aucune barre porteuse ou transversale. Toutes les barres doivent être lisses et uniformes sans présenter d'inégalités causées par les fibres, de vides interlaminaires, de porosité, ni d'endroits trop ou insuffisamment garnis de résine.
- B. Surface antidérapante : Les marches Fibertred[®] doivent être fabriquées avec un profil de ménisque concave sur le dessus de chaque barre du grillage pour maximiser l'effet antidérapant. Pour favoriser une plus grande sécurité et respecter les exigences de l'OSHA, un nez moulé solide de 38,1 mm (1½ po) sera intégré à la fabrication des marches. Le dessus du nez seulement doit être doté d'un gravillon fait de sable quartzeux angulaire intégré à la surface.
- C. Résistance au feu : Les marches Fibertred[®] doivent être ignifuges et présenter un indice de propagation de la flamme de 25 ou moins selon les résultats de l'essai ASTM E-84. Les résultats d'essais portant uniquement sur la résine ne sont pas acceptés.
- D. Revêtement de résine : Le revêtement de résine utilisé pour fabriquer les marches Fibertred[®] doit être de type {Vi-Corr[®], IFR, FGI, Corvex[®], ELS, XFR ou Super Vi-Corr – *sélectionner une des options*}. Le fabricant peut devoir soumettre les résultats d'essais de résistance à la corrosion effectués sur les produits des marches 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 des marches et ne sont donc pas jugées acceptables.

Le 9 mai 2008

- F. Épaisseur : 38,1 mm (1½ po) plus ou moins 1,6 mm (¹/₁₆ po).
- G. Quadrillage : Quadrillage rectangulaire mesurant 38,1 mm x 152,4 mm (1½ po x 6 po) avec des barres transversales doubles à 152,4 mm (6 po) d'entraxe ce qui optimise l'utilisation du matériau et facilite la manufacture des éléments.
- H. Flexion en charge : Les marches d'escalier Fibertred[®] doivent présenter la résistance à la flexion en charge indiquée dans la documentation du fabricant, la valeur limite étant la suivante :

flexion maximale de 8,13 mm (0,32 po) sous un poids concentré de 226,8 kg (500 lb) placé sur la ligne de centre d'une marche de 914 mm (36 po) de portée.

Le poids concentré doit être déposé sur la ligne marquant le centre de la marche, sur une largeur de 101,6 mm (4 po) et une profondeur de 152,4 mm (6 po) à partir du rebord du nez, de manière à simuler l'appui du pied d'une personne.

- I. *Le fabricant doit certifier que la rigidité de tous les panneaux fabriqués n'est jamais plus de 2,5 % inférieure aux valeurs de flexion en charge qui sont publiées dans la documentation.*
- J. Produits de substitution : Sous réserve de l'obtention préalable d'une autorisation à ce sujet, 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 DES MARCHES D'ESCALIER

- A. Dimensions : Les marches Fibertred[®] fournies doivent respecter les exigences en matière de dimensions et de tolérance indiquées ou spécifiées. Si le manufacturier des marches 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. Lorsque les dimensions en chantier ne sont pas exigées, l'entrepreneur doit déterminer sur place les dimensions et les emplacements exacts des trous ou des découpes à pratiquer avant que la marche n'ait été manufacturée.
- B. Imperméabilisation : Toutes les coupes en atelier de marches manufacturées doivent être enduites de résine de vinylester pour maximiser la résistance à la corrosion. Toutes les coupes d'ajustement en chantier des marches doivent être enduites de la même façon par l'entrepreneur conformément aux instructions du manufacturier.
- C. Fixations : Des attaches en acier inoxydable de type 316 doivent être fournies et espacées conformément aux recommandations du fabricant. Chaque marche doit être fixée à l'aide

d'au moins quatre attaches.

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. Les marches Fibertred[®] doivent être aussi libres 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. La surface doit présenter un fini lisse (sauf pour les surfaces antidérapantes).

3.2 INSTALLATION

- A. Installer les marches Fibertred[®] conformément aux dessins d'assemblage du fabricant. Fixer les marches 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 la coupe 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.