

Cliquez sur le « pied-de-mouche » ( ¶ ) dans la barre d'outils de MS Word pour activer et désactiver les notes du GUIDE ROCKWOOL. Supprimer ce texte avant d'incorporer la section dans le Manuel du projet.

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 SOMMAIRE DES TRAVAUX

- .1 La présente section contient des informations spécifiques à l'isolant pour toiture et platelage.

### 1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section [\_\_\_\_\_].

### 1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM).
  - .1 ASTM C165 - [2012], Standard Test Method for Measuring Compressive Properties of Thermal Insulations.
  - .2 ASTM C209 – [2012], Standard Test Method for Cellulosic Fiber Insulating Board.
  - .3 ASTM C303 - [2010], Standard Test Method for Dimensions and Density of Preformed Block and Board-Type Thermal Insulation
  - .4 ASTM C356 - [2010], Standard Test Method for Linear Shrinkage of Preformed High-Temperature Thermal Insulation Subjected to Soaking Heat.
  - .5 ASTM C423 - [2009a], Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method.
  - .6 ASTM C518 - [2010], Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus.
  - .7 ASTM C612 - [2010], Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
  - .8 ASTM C665 - [2011], Standard Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
  - .9 ASTM C692 - [2013], Standard Test Method for Evaluating the Influence of Thermal Insulations on External Stress Corrosion Cracking Tendency of Austenitic Stainless Steel.
  - .10 ASTM C726 - [2012], Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board..
  - .11 ASTM C871 - [2011], Standard Test Methods for Chemical Analysis of Thermal Insulation Materials for Leachable Chloride, Fluoride, Silicate, and Sodium Ions.
  - .12 ASTM C1104/C1104M - [2013], Standard Test Method for Determining the Water Vapor Sorption of Unfaced Mineral Fiber Insulation.
  - .13 ASTM E96/E96M - [2010], Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa).
  - .1 LEED v4-[2014], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques
- .3 Factory Mutual Global Inc.(FM).
  - .1 FM 4450-[1989], Approval Standard for Class 1 Insulated Steel Decks.
  - .2 FM 4470-[2012], Approval Standard for Single-Ply, Polymer-Modified Bitumen Sheet, Built-Up Roof (BUR) and Liquid Applied Roof Assemblies for use in Class 1 and Noncombustible Roof Deck Constuction.
  - .3 FM 4473-[2011], Specification Test Standard for Impact Resistance Testing of Rigid Roofing Materials by Impacting with Freezer Ice Balls.
- .4 Underwriters' Laboratories (UL).
  - .1 UL 2218-[2010], Standard for Impact Resistance of Prepared Roof Covering Materials.

- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  - .1 CAN/ULC S102-[2010], Méthode d'essai normalisée pour les caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.
  - .2 CAN/ULC S107-[2010], Méthodes d'essai normalisées pour le comportement au feu de revêtements de toiture.
  - .3 CAN/ULC S114-[2005], Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction.
  - .4 CAN/ULC S126-[2014], Essai de propagation du feu sous les platelages de toiture.

#### **1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES**

- .1 Coordination : les travaux décrits dans la présente section doivent être coordonnés avec les travaux de toiture ou de platelage ainsi qu'avec les travaux d'autres corps de métiers afin de définir les séquences de construction appropriées et éviter les délais de construction.
- .2 Réunion pré installation : organiser une réunion pré installation après l'attribution du contrat et [une semaine] avant le début des travaux de la présente section afin de vérifier les exigences du projet, la condition du substrat et la coordination avec les autres sous-traitants impliqués, et afin d'examiner les instructions écrites du fabricant concernant l'installation du produit.
  - .1 Se conformer à la Section 01 31 19 - Réunions de projet et coordonner les autres réunions pré installation similaires.
  - .2 Aviser les participants de la réunion deux semaines à l'avance et s'assurer que la liste des participants inclut au minimum :
    - .1 le propriétaire;
    - .2 le consultant;
    - .3 le sous-traitant qui installe l'isolant en panneau;
    - .4 le représentant technique du fabricant.
  - .3 S'assurer que l'ordre du jour comprend la revue des méthodes et procédures relatives à l'installation de l'isolant, y compris la coordination avec les travaux connexes.
  - .4 Préparer un compte rendu de la réunion qui doit inclure les mesures correctives et les autres actions jugées nécessaires à assurer la réalisation du projet. Distribuer le compte rendu à chaque participant dans la semaine suivant la réunion.

#### **1.5 DOCUMENTS À PRÉSENTER POUR ACTION ET INFORMATION**

- .1 Présenter les documents requis conformément aux conditions du contrat et selon la Section 01 33 00 – Procédures concernant la présentation de documents.
- .2 Données sur les produits : présenter les données sur les produits incluant les documents du fabricant des matériaux isolants et accessoires, et indiquant leur conformité aux exigences spécifiées et leurs caractéristiques.
  - .1 Présenter la liste sur le papier en-tête du fabricant des matériaux isolants et accessoires à intégrer aux travaux.
  - .2 Présenter la fiche signalétique des produits.
  - .3 Inclure le nom des produits.
  - .4 Inclure les instructions et les recommandations relatives à la préparation, aux méthodes d'installation, à l'entreposage et à la manutention.
  - .5 Inclure les coordonnées du fabricant et de son représentant pour ce projet.
- .3 Échantillons :
  - .1 Présenter un échantillon de l'isolant d'une dimension minimale de [150 x 150] mm dans l'épaisseur utilisée sur le projet.
- .4 Rapport des essais :
  - .1 Présenter les rapports des services d'évaluation ou d'autres agences de vérification indépendantes attestant la conformité aux caractéristiques de performance et propriétés physiques spécifiées.

- .5 Rapports de chantier : présenter les rapports de chantier du fabricant dans les trois (3) jours suivant la visite d'inspection du représentant du fabricant.
- .6 Conception durable (LEED).
  - .1 Documents LEED : présenter les documents LEED conformément à la Section [01 35 21 – Exigences LEED]
  - .2 Présenter les documents suivants pour vérification :
    - .1 Crédit EA 1: valeur thermique d'isolation contribuant à la performance globale d'énergie du bâtiment.
    - .2 Crédits MR 4.1 et 4.2 : contenu recyclé d'isolant indiquant le pourcentage massique du contenu recyclé pré consommation et post consommation.
    - .3 Crédits MR 5.1 et 5.2 : vérification de l'emplacement d'où l'isolant est extrait, transformé et fabriqué.
- .7 Qualifications du sous-traitant [de la toiture] [du platelage]:
  - .1 Présenter une lettre attestant de l'expérience du sous-traitant [de la toiture] [du platelage] ayant effectué des travaux similaires à ceux de la présente section.

## **1.6 DOCUMENTS À FOURNIR À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Données sur l'opération et l'entretien : fournir les données sur l'entretien des matériaux isolants afin qu'ils soient incorporés au manuel spécifié à la Section 01 78 00 – Documents à fournir à l'achèvement des travaux.
- .2 Documentation définitive de conception durable (LEED)
  - .1 Fournir les calculs définissant les taux de recyclage, de récupération et de mise au rebut pour les travaux de la présente section, permettant d'établir le pourcentage des déchets de construction qui ont été recyclés à la fin du projet.
  - .2 Fournir la preuve de vérification de l'installation de recyclage attestant de la réception des matériaux.
- .3 Documentation des dossiers : conformément à la section 01 78 00 – Documents à fournir à l'achèvement des travaux.
  - .1 Fournir la liste des matériaux utilisés pour l'installation de l'isolant.
  - .2 Garantie : fournir les documents de garantie spécifiés.

## **1.7 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Document d'assurance qualité du sous-traitant [de la toiture] [du platelage] : expérience minimale de cinq [5] ans à effectuer des travaux similaires à ceux de la présente section.
- .2 Certification des normes de développement durable (LEED).
  - .1 Documents de LEED Canada à fournir : conformément à la Section 01 35 21 - Exigences LEED.

## **1.8 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Exigences relatives à la livraison et la réception des matériaux :
  - .1 Livrer les matériaux conformément à la Section 01 61 00 – Exigences générales.
  - .2 Livrer les matériaux et accessoires dans l'emballage d'origine du fabricant de l'isolant avec les étiquettes d'identification intactes et selon les dimensions adaptées au projet.
  - .3 S'assurer que les matériaux isolants ne sont pas exposés à l'humidité pendant la livraison.
  - .4 Remplacer les matériaux isolants mouillés ou endommagés.
- .2 Exigences relatives à l'entreposage et à la manutention : entreposer les matériaux dans un endroit surélevé et sec, à l'abri des intempéries et à la température recommandée par le fabricant.
  - .1 Entreposer les matériaux dans leur emballage d'origine jusqu'à leur installation.
- .3 Gestion des déchets d'emballage :

- .1 Séparer et recycler les déchets d'emballage conformément à la Section 01 74 19 – Gestion et mise au rebut des déchets de construction.
- .2 Retirer les déchets d'emballage du chantier et les mettre au rebut dans les installations de recyclage appropriées.
- .3 Ramasser et trier les matières recyclables en papier et en plastique et les mettre dans les conteneurs de recyclage dédiés sur le chantier [conformément au plan de gestion des déchets].

## 1.9 GARANTIE

- .1 Garantie du projet : consulter les conditions indiquées au contrat relativement aux dispositions de garantie qui s'appliquent au projet.
- .2 Garantie du fabricant : fournir le document de garantie standard du fabricant pour approbation par le propriétaire, dûment signé par un représentant autorisé de l'entreprise. La garantie du fabricant s'ajoute aux autres droits dont pourrait jouir le propriétaire en vertu des conditions du contrat et n'a pas pour objet de limiter ceux-ci.
- .3 Période de garantie : [1] an à compter de la date d'exécution des travaux substantiels.

## 2 PRODUITS

### 2.1 FABRICANT

1. Fabricant : ROCKWOOL™, 8024 Esquesing Line, Milton, Ontario, L9T 6W3, Téléphone : 905-878-8474, sans frais : 1-800-265-6878, courriel : [contactus@rockwool.com](mailto:contactus@rockwool.com), URL: [www.rockwool.com](http://www.rockwool.com).

### 2.2 DESCRIPTION

- .1 Panneau isolant de laine minérale, rigide, monolithique et à double densité [conçu pour être utilisé avec les membranes de toiture fixées mécaniquement ou lestées], conforme à la norme ASTM C726, comportant une couche supérieure de haute densité; aucun panneau de revêtement n'est nécessaire.
- .2 Panneau isolant de laine minérale, rigide, monolithique et à double densité [conçu pour être utilisé avec les membranes de toiture bitumineuses appliquées au chalumeau ou à froid] [dont la couche supérieure est imprégnée de bitume], conforme à la norme ASTM C726, comportant une couche supérieure de haute densité; aucun panneau de revêtement n'est nécessaire.
- .3 Panneau isolant de laine minérale, rigide, à simple densité [conçu pour être utilisé avec les membranes de toiture fixées mécaniquement ou lestées], conforme à la norme ASTM C726.
- .4 Panneau isolant de laine minérale, rigide, à simple densité [conçu pour être utilisé avec les membranes de toiture bitumineuses appliquées au chalumeau ou à froid] [dont la couche supérieure est imprégnée de bitume], conforme à la norme ASTM C726.

### 2.3 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Panneau isolant conçu pour les toitures à faible pente, Approbation FM 4450/4470, [Classe 1-NCC (âme incombustible)] [Classe 1-90].
  - .1 Comportement au feu :
    - .1 Isolation qualifié pour la toiture : Approbation FM 4450/4470, [Classe 1 – NCC (âme incombustible)] [Classe 1-90].
    - .2 Incombustibilité : conforme à la norme CAN/ULC S114.
    - .3 Propagation extérieure des flammes sur la surface du toit : conforme à la norme CAN/ULC S107, classe A.
    - .4 Dégradation thermique et carbonisation : conforme à la norme CAN/ULC S126.
    - .5 Caractéristiques de combustion superficielle : conforme à la norme CAN/ULC S102.
      - .1 Propagation des flammes : 0.
      - .2 Dégagement de fumée : 0.
  - .2 Transmission de la vapeur d'eau : conforme à la norme ASTM E96, 2330 ng/Pa.s.m<sup>2</sup>.

- .3 Résistance à l'humidité : conforme à la norme ASTM C1104, sorption de l'eau de 0,15 %.
  - .4 Absorption d'eau : moins de 1,2 %, conforme à la norme ASTM C209.
  - .5 Résistance thermique : conforme à la norme ASTM C518.
    - .1 RSI 0,74 m<sup>2</sup>K/W à -4°C.
    - .2 RSI 0,72 m<sup>2</sup>K/W à 4°C.
    - .3 RSI 0,68 m<sup>2</sup>K/W à 24°C.
    - .4 RSI 0,64 m<sup>2</sup>K/W à 43°C.
  - .6 Résistance aux dommages causés par la grêle : conforme à la norme FM 4470, classe 1-SH.
  - .7 Résistance aux impacts : conforme à la norme FM 4473, classe 4 et à la norme UL 2218, classe 4.
  - .8 Résistance à la corrosion : conforme à la norme ASTM C665 , corrosif à l'acier, : essai réussi
  - .9 Corrosif à l'acier inoxydable, conforme à la norme ASTM C871 et ASTM C692.
  - .10 Résistance à la compression : conforme à la norme ASTM C165, 10 % de déformation : 75 kPa.
  - .11 Densité : conforme à la norme ASTM C303, 200 kg/m<sup>3</sup>,
    - .1 Face supérieure : 220 kg/m<sup>3</sup>
    - .2 Face inférieure : [160 kg/m<sup>3</sup>] [150 kg/m<sup>3</sup>]
  - .12 Teneur en matières recyclées : [40] % minimum.
- .2 Panneau de protection ou de recouvrement pour toiture à faible pente : conforme à la norme ASTM C726.
- .1 Comportement au feu :
    - .1 Isolation qualifié pour la toiture : Approbation FM 4450/4470, [Classe 1 – NCC (âme incombustible)] [Classe 1-90].
    - .2 Incombustibilité : conforme à la norme CAN/ULC S114.
    - .3 Propagation extérieure des flammes sur la surface du toit : conforme à la norme CAN/ULC S107, classe A.
    - .4 Dégradation thermique et carbonisation : conforme à la norme CAN/ULC S126.
    - .5 Caractéristiques de combustion superficielle : conforme à la norme CAN/ULC S102.
      - .1 Propagation des flammes : 0.
      - .2 Dégagement de fumée : 0.
  - .2 Transmission de la vapeur d'eau : conforme à la norme ASTM E96, 2360 ng/Pa.s.m<sup>2</sup>.
  - .3 Résistance à l'humidité : conforme à la norme ASTM C1104, sorption de l'eau de 0,3 %.
  - .4 Absorption d'eau : moins de 1,2 %, conforme à la norme ASTM C209.
  - .5 Résistance thermique : conforme à la norme ASTM C518.
    - .1 RSI 0,77 m<sup>2</sup>K/W à -4°C.
    - .2 RSI 0,75 m<sup>2</sup>K/W à 4°C.
    - .3 RSI 0,70 m<sup>2</sup>K/W à 24°C.
    - .4 RSI 0,66 m<sup>2</sup>K/W à 43°C.
  - .6 Résistance aux dommages causés par la grêle : conforme à la norme FM 4470, classe 1-SH.
  - .7 Résistance aux impacts : conforme à la norme FM 4473, classe 4 et à la norme UL 2218, classe 4.
  - .8 Résistance à la corrosion : conforme à la norme ASTM C665 , corrosif à l'acier, : essai réussi
  - .9 Corrosif à l'acier inoxydable, conforme à la norme ASTM C871 et ASTM C692.
  - .10 Résistance à la compression : conforme à la norme ASTM C165, 10 % de déformation : 75 kPa.
  - .11 Densité : conforme à la norme ASTM C303, 200 kg/m<sup>3</sup>
  - .12 Teneur en matières recyclées : [40] % minimum.

## 2.4 MATÉRIAUX

- .1 Panneau de recouvrement isolant pour toiture à faible pente : panneau isolant de fibre de laine de roche.
  - .1 Dimensions : [1219 x 1219] mm.
  - .2 Épaisseur : [50] [64] [76] [89] [102] [114] [127] [140] [152] mm
  - .3 Matériau acceptable : ROCKWOOL™, TOPROCK® DD [PLUS].
- .2 Panneau de protection et de recouvrement isolant pour toiture à faible pente : panneau isolant de fibre de laine de roche.
  - .1 Dimensions : 1219 x 1219 mm
  - .2 Épaisseur : 26,5 mm
  - .3 Matériau acceptable : ROCKWOOL™, MONOBOARD® [PLUS].

## 2.5 PRODUITS ACCESSOIRES

.1 Panneau de protection ou de recouvrement : panneau de protection ou de recouvrement de laine minérale, à double densité et monolithique [conçu pour être utilisé avec des membranes de toiture fixées mécaniquement ou lestées] [conçu pour être utilisé avec des membranes de toiture appliquées à chaud, au chalumeau ou adhésives à froid] [doté d'une couche supérieure imprégnée de bitume], conforme à la norme ASTM C726.

- .1 Dimensions : 1219 x 1219 mm.
- .2 Épaisseur/RSI : 26,5 mm/RSI 0,7.

.2 Panneau de protection ou de recouvrement : panneau isolant de laine minérale à simple densité [conçu pour être utilisé avec des membranes de toiture appliquées à chaud, au chalumeau ou adhésives à froid] [conçu pour être utilisé comme panneau de recouvrement] [doté d'une couche supérieure imprégnée de bitume], conforme à la norme ASTM C726.

- .1 Matériau acceptable : ROCKWOOL [MONOBOARD®] [MONOBOARD® PLUS] TOPROCK® DD [PLUS].

## 2.6 CONTRÔLE QUALITÉ DES FOURNISSEURS

.1 S'assurer que les composants et accessoires d'isolation sont fournis ou approuvés par écrit par un seul fabricant.

## 2.7 SUBSTITUTIONS DE PRODUIT

.1 Substitutions : [conformément à la Section 01 23 13 - Procédures relatives à la substitution de produit] [Aucune substitution n'est autorisée.].

## 3 EXÉCUTION

### 3.1 INSTALLATEURS

.1 Ne faire appel qu'à des installateurs ayant une expérience minimale de [5] ans à avoir effectué des travaux similaires à ceux de la présente section.

### 3.2 VÉRIFICATION

.1 Vérification des conditions : vérifier que la condition du substrat installé au préalable en vertu d'autres sections ou contrats, est acceptable pour l'installation de l'isolant, et ce, conformément aux recommandations écrites du fabricant.

- .1 Effectuer une inspection visuelle en présence du consultant.
- .2 S'assurer que les surfaces sont exemptes de neige, de glace, de gel, de graisse et d'autres matériaux nuisibles.
- .3 N'effectuer l'installation qu'après que les conditions inacceptables aient été corrigées et qu'après avoir reçu l'approbation écrite du consultant pour la poursuite des travaux.

.2 Le fait de commencer l'installation de l'isolant implique que l'installateur accepte l'état du substrat.

### 3.3 INSTALLATION

.1 Poser l'isolant conformément aux recommandations écrites du fabricant.

.2 Poser l'isolant de toiture en couches et en épaisseurs indiquées, et conformément à la Section [07 50 00 – Membrane de toiture] [07 51 00 – Toiture bitumineuse multicouche] [07 52 00 – Membrane de toiture de bitume modifié] [07 53 00 – Membrane de toiture élastomère] [07 54 00 – Membrane de toiture thermoplastique] [07 55 00 – Membrane de toiture protégée] [07 56 00 – Membrane de toiture appliquée à l'état liquide] [07 58 00 – Papier toiture en rouleaux].

.3 Poser le panneau de protection où indiqué.

- .1 Poser le panneau de protection ou de revêtement parallèlement aux nervures du platelage en décalant les extrémités du panneau.

- .2 S'assurer que les panneaux sont bien aboutés les uns aux autres, sans espaces.
- .3 Fixer mécaniquement les panneaux lorsque cela est indiqué par les recommandations écrites du fabricant.
- .4 [Sceller temporairement] [Recouvrir d'une protection résistant à l'humidité] les bords exposés à la fin de chaque journée de travail.

### **3.4 CONTRÔLE QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Inspection sur le chantier : coordonner l'inspection sur le chantier conformément à la Section [01 45 00 – Contrôle qualité].
- .2 Services du fabricant :
  - .1 Coordonner les services du fabricant conformément à la Section [01 45 00 – Contrôle qualité].
    - .1 Prendre les dispositions pour le paiement des services du fabricant.
    - .2 Demander au fabricant de vérifier les travaux concernant la manutention, l'installation, la protection et le nettoyage de l'isolant et des accessoires et présenter les rapports écrits en format acceptable afin de vérifier la conformité des travaux aux conditions du contrat.
  - .2 Services du fabricant sur le chantier : fournir les services du fabricant sur le chantier, à savoir les recommandations sur l'utilisation du produit ainsi que des visites périodiques pour l'inspection de l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
    - .1 Signaler immédiatement au consultant toute incohérence ayant trait aux recommandations du fabricant.
  - .3 Planifier des visites du chantier afin de faire le suivi des travaux aux stades suivants :
    - .1 Après la livraison et l'entreposage du panneau de drainage et des accessoires et lorsque les travaux préparatoires desquels les travaux de la présente section dépendent sont complétés, mais avant le début de l'installation.
    - .2 À deux reprises en cours d'exécution des travaux (à 25 % puis à 60 % d'achèvement des travaux).
    - .3 À la fin des travaux, après avoir effectué le nettoyage du chantier.
    - .4 Obtenir les rapports dans les trois jours suivant les visites de chantier et les présenter immédiatement au consultant.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours d'exécution des travaux : effectuer le nettoyage au fur et à mesure de l'exécution des travaux [conformément à la Section 01 74 00 – Nettoyage et gestion des déchets].
  - .1 S'assurer que le chantier a été nettoyé à la fin de chaque journée des travaux.
- .2 Nettoyage final : à la fin des travaux, retirer l'excédent des matériaux, les déchets, les outils et les équipements [conformément à la Section 01 74 00 – Nettoyage et gestion des déchets].
- .3 Gestion des déchets :
  - .1 Coordonner le recyclage des déchets conformément à la Section 01 74 19 – Gestion et mise au rebut des déchets de construction.
  - .2 Ramasser les déchets recyclables et les mettre au rebut ou au recyclage au fur et à mesure qu'ils sont générés pendant la construction et le nettoyage final lié aux travaux de la présente section.
  - .3 Retirer les conteneurs de recyclage et les poubelles du chantier et acheminer les déchets vers les installations appropriées.

### **3.6 PROTECTION**

- .1 Protéger les produits et accessoires installés de tout dommage pendant la construction.
- .2 Réparer tout dommage aux matériaux adjacents causé par l'installation de l'isolant.