

**Partie 1 Généralités****1.1 PORTÉE DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux de la présente section comprennent la réparation et le rapiéçage de la couverture existante dans le secteur des travaux touché uniquement.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Division 01 – Exigences générales.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C1002-07, Standard Specification for Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.
  - .2 ASTM C1177/C1177M-08, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
  - .3 ASTM C1396/C1396M-09, Standard Specification for Gypsum Board.
  - .4 ASTM D4434-09, Standard for Poly (Vinyl Chloride) Sheet Roofing.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-51.34-M86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
  - .1 Devis, Couvertures, 1997, de l'ACEC.
- .4 CSA International
  - .1 CSA A123.21-F04(C2009), Méthode d'essai normalisée de la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent des systèmes de couverture à membrane fixée mécaniquement.
  - .2 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.
  - .3 CSA O151-F09, Contreplaqué en bois de résineux canadiens.
- .5 Green Seal Environmental Standards (GSES)
  - .1 GS-36-00, Adhesives for Commercial Use.
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards.
  - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S701-11, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
  - .2 CAN/ULC-S704-11, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en

---

polyisocyanurate, panneaux revêtus.

- .3 CAN/ULC-S770-15, Standard Test Method for Determination of Long-Term Thermal Resistance of Closed-Cell Thermal Insulating Foams

#### **1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Une (1) semaine avant le début des travaux, tenir une réunion avec le directeur des travaux (tierce partie), le représentant de l'entrepreneur en couverture et le Représentant du Ministère, au cours de laquelle seront examinés :
- .1 les exigences des travaux;
  - .2 l'état de l'ouvrage et du support de couverture;
  - .3 la coordination des travaux de la présente section avec ceux qui sont exécutés par d'autres corps de métiers;
  - .4 les instructions d'installation fournies par le fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

#### **1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques
- .1 Soumettre des exemplaires des fiches techniques les plus récentes concernant les matériaux de la couverture et précisant les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre des exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT.
    - .1 Les fiches signalétiques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après :
      - .1 primaires;
      - .2 produits de scellement;
      - .3 toile filtrante.
- .3 Dessins d'atelier
- .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails des solins.
  - .2 Les dessins doivent indiquer la disposition de l'isolant en blocs effilés.
- .4 Remettre une confirmation écrite préparée par le fabricant de la membrane attestant que l'applicateur est autorisé.
- .5 Certificat du fabricant : soumettre un certificat attestant que les produits satisfont aux exigences prescrites ou qu'ils les dépassent.
- .6 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que les matériaux de couverture et la membrane sont conformes aux prescriptions de la présente section.
- .7 Instructions du fabricant concernant la mise en œuvre : indiquer, le cas échéant, toute précaution particulière relative au liaisonnement des feuilles de membrane.

- .8 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .9 Les rapports doivent indiquer les méthodes appliquées, la température ambiante et la vitesse du vent durant la mise en œuvre.

## **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualification de l'installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la réalisation de couvertures à membrane PVC.
- .2 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Construire les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .2 Réaliser un échantillon de l'ouvrage comportant un joint à recouvrement type, un angle saillant et un angle rentrant. L'échantillon de l'ouvrage dûment approuvé peut faire partie de l'ouvrage fini.
  - .3 Attendre 24 heures avant d'entreprendre les travaux de couverture afin de permettre au consultant en couverture (tierce partie) et au Représentant du Ministère d'examiner les échantillons.

## **1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Sécurité : se conformer aux exigences en matière de sécurité énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), en ce qui a trait à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination du bitume ainsi que des primaires et des produits d'étanchéité et de calfeutrage.
  - .2 Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries, et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
  - .3 Les rouleaux de membrane PVC doivent être stockés à plat sur des supports horizontaux.
  - .4 Ne retirer du local ou de l'aire d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en œuvre le jour même.
  - .5 Entreposer les matériaux conformément aux instructions écrites des fabricants.
  - .6 Tenir les matériaux isolants à l'écart de la lumière du jour, des intempéries et de toute substance nuisible.

## **1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Conditions ambiantes
  - .1 Température, humidité relative et teneur en humidité
    - .1 Les membranes en PVC doivent être mises en œuvre seulement lorsque les températures ambiante et superficielle sont à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant.

- .2 Ne pas installer la membrane PVC lorsque la température se situe sous 5 degrés Celsius ou lorsque le vent produit un effet de refroidissement équivalent.
  - .3 Procéder à la mise en œuvre de la membrane PVC sur un support sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne causeront aucune infiltration d'humidité dans le système de couverture.
- .2 Ventilation
- .1 Assurer la ventilation de l'aire des travaux selon les directives du Représentant de du Ministère au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs et approuvés.
  - .2 Assurer la ventilation des espaces clos.
  - .3 Assurer une ventilation continue durant et après la mise en œuvre de la couverture. Faire fonctionner le système de ventilation 24 heures sur 24 durant l'application et pendant sept (7) jours après l'achèvement des travaux.
- .3 L'applicateur doit noter que certaines membranes en PVC ne sont pas compatibles avec le bitume, le goudron de houille, le pétrole lourd, les bitumes de collage, la créosote et certains matériaux de préservation. Ces matériaux ne doivent pas rester en contact avec les membranes en PVC. L'applicateur doit communiquer avec le fabricant de la membrane pour s'informer de la compatibilité des matériaux et des précautions à prendre et pour obtenir des recommandations.
- .4 L'applicateur doit prendre les mesures de précaution requises pour s'assurer que l'entreposage et les opérations d'application des matériaux et des matériels ne provoqueront pas de surcharge sur le platelage de la toiture ou la structure du bâtiment.

## 1.9 GARANTIE PROLONGÉE

- .1 En ce qui a trait aux travaux de la présente section 07 54 19 - Couvertures à membrane PVC, la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois.

## Partie 2 Produits

### 2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système de couverture soient compatibles les uns avec les autres. Il doit être possible de marcher sur la membrane pour permettre l'entretien du matériel sur la toiture.
  - .1 Remettre au Représentant du Ministère et au consultant en couverture (tierce partie) une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système de couverture, tels qu'ils ont été mis en œuvre, sont compatibles.
- .2 Système de couverture : conforme à la norme CSA A123.21 en ce qui concerne la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent.

### 2.2 REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE

- .1 Plaques de plâtre à mat de verre : pour application à froid sur support en acier, conformes à la norme ASTM C 1177. Panneaux de 1,2 m X 2,4 m, de 13,0 mm (1/2 po) d'épaisseur avec surface préalablement recouverte de primaire. Contre-solins formés de panneaux de

- 
- 13 mm d'épaisseur, préalablement recouverts de primaire, aux endroits prescrits.
- .2 Contreplaqué
- .1 Conforme à la norme CSA O121 ou CSA O151, avec surface préalablement recouverte de primaire.
- 2.3 PARE-VAPEUR**
- .1 Polyéthylène : conforme à la norme CAN/CGSB-51.34, de type 1 et de 0,25 mm d'épaisseur.
- 2.4 MEMBRANE**
- .1 Membrane PVC (polychlorure de vinyle) souple : conforme à la norme ASTM D4434.
- 2.5 ISOLANT EN POLYISOCYANURATE**
- .1 Isolant en polyisocyanurate conforme à la norme CAN/ULC-S704, de type 2, classe 2 ou 3, de 1,2 mm X 1,2 mm, à rives droites. Fixation mécanique dans l'épaisseur de base et ensuite application d'adhésif pour les autres épaisseurs; épaisseur d'au moins 2 po (50 mm). L'isolant posé doit être assorti à l'épaisseur de l'isolant de toiture existant et présenter une valeur de résistance thermique d'au moins R-10.
- 2.6 ADHÉSIFS ET SOLVANTS**
- .1 Adhésifs à base de solvant : selon les recommandations du fabricant de la membrane.
- .2 Solvants : selon les recommandations du fabricant de la membrane.
- 2.7 PRODUITS DE SCELLEMENT**
- .1 Produits d'étanchéité : selon les recommandations du fabricant de la membrane; se reporter à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- 2.8 CHEMINS DE CIRCULATION**
- .1 La zone de travail au complet de la membrane de couverture en PVC doit être considérée comme un chemin de circulation. Prévoir les matériaux en PVC requis; épaisseur permettant de conserver la garantie de la membrane et de protéger des dommages qui pourraient être causés par le personnel d'entretien.
- 2.9 PIÈCES DE FIXATION**
- .1 Fixation de la couverture au support porteur (platelage) en acier : vis autotaraudeuses à tête plate, cadmiées, numéro 10, de type A ou AB, conformes à la norme ASTM C1002.
- .2 Fixation de l'isolant au support de couverture : pièces de fixation enduites et plaques galvanisées approuvées par la FM pour ce qui est de la résistance à la corrosion et au soulèvement par le vent, selon les recommandations du fabricant de l'isolant pour la membrane.
- .3 Fixation de la membrane au support de couverture : les pièces de fixation et leur espacement doivent être conformes aux recommandations du fabricant.
- 2.10 ACCESSOIRES**
- .1 Solins de rive et de bordure de toit : en acier galvanisé, revêtus de PVC.

- .2 Pièces diverses : bandes d'extrémité en acier, profilés U en acier, cordons en PVC et plaques de répartition de la pression selon les recommandations du fabricant de la membrane.

## **2.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Indiquer la température de transition vitreuse, à la sortie de l'usine et après un vieillissement de 28 jours à 100 degrés Celsius, de tous les matériaux contenant du PVC que l'on projette d'utiliser au cours des présents travaux. L'élévation de la température de transition vitreuse ne doit en aucun cas dépasser 5 degrés Celsius.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture et au manuel Devis, Couvertures, de l'ACEC, surtout pour ce qui est de la sécurité-incendie.
- .2 Entre les murs et la toiture, interposer une interface en matériau rigide durable, soit du contreplaqué, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.
- .3 Réaliser le raccordement de l'ensemble, des composants et des matériels en tenant compte des charges de calcul des éléments considérés, et au moyen de fixations mécaniques réversibles.

### **3.2 EXAMEN DU SUPPORT DE COUVERTURE**

- .1 Vérification des conditions existantes : en compagnie du Représentant du Ministère, d'une tierce partie et du consultant en couverture, vérifier l'état du support, des parapets, des joints de rupture, des avaloirs en toiture, des événements et des ventilations afin de déterminer si les travaux peuvent commencer.
- .2 Évaluation : avant d'entreprendre les travaux, s'assurer :
  - .1 que le support de couverture est solide, de niveau, uni, sec et exempt de neige, de glace et de givre, et qu'il a été débarrassé de la poussière et des débris à l'aide d'un balai; il est interdit d'employer du calcium ou du sel de déglacage pour enlever la glace et la neige;
  - .2 que les murets et les bâtis de montage des appareils sont en place;
  - .3 que les avaloirs en toiture ont été installés au niveau approprié par rapport à celui de la surface finie de la couverture;
  - .4 que les plaques de clouage en contreplaqué ou en bois d'œuvre ont été installées sur le platelage, les murs et les parapets, selon les indications.
- .3 Ne pas procéder à la mise en œuvre de matériaux de couverture lorsqu'il pleut ou qu'il neige.

### **3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE**

- .1 Protéger les murs, les toitures inclinées et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit

---

hisser ou mettre en œuvre des matériaux ou des matériels.

- .2 Fournir et mettre en place des affiches et des barrières de sécurité, et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Faire en sorte que l'eau de pluie soit évacuée le plus loin possible des façades du bâtiment, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs aient été installés et raccordés.
- .4 Protéger la couverture des circulations et des dommages. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .5 Disposer des chemins de circulation en contreplaqué sur les matériaux mis en œuvre, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.
- .6 À la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés de l'aire d'entreposage.
- .7 Sceller les rives apparentes de la couverture et y répandre le lest.

### **3.4 POSE DU REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE**

- .1 Fixer mécaniquement les plaques de plâtre de revêtement intermédiaire au support porteur en acier à l'aide de fixations mécaniques réversibles enfoncées dans la face supérieure des nervures du support, à 400 mm d'entraxe dans les deux sens.
- .2 Placer le revêtement dans le sens de la longueur, perpendiculairement aux nervures du support, de manière que les joints d'extrémité soient décalés et complètement appuyés sur les nervures.

### **3.5 PARE-VAPEUR**

- .1 Coller le pare-vapeur à l'aide d'un adhésif à base de solvant, selon les instructions du fabricant.

### **3.6 RÉALISATION D'UNE COUVERTURE À MEMBRANE ORDINAIRE APPARENTE (NON PROTÉGÉE)**

- .1 Pose de l'isolant en adhérence totale, par collage à l'adhésif
  - .1 Coller l'isolant au pare-vapeur contrecollé avec un adhésif à base de solvant.
  - .2 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés, bien serrés les uns contre les autres.
  - .3 Couper les panneaux à la longueur nécessaire à la fin des rangs.
  - .4 Appliquer l'adhésif en bandes continues disposées à 300 mm d'entraxe.
  - .5 Poser une (1) épaisseur de feuille drainante ou de feuille de séparation pour désolidariser la membrane et l'isolant.
- .2 Pose de l'isolant de forme effilée
  - .1 Coller l'isolant au pare-vapeur, puis la couche supérieure d'isolant à la couche inférieure, avec du bitume chaud appliqué à raison de 1 kg/m<sup>2</sup>, à l'aide d'une vadrouille.
  - .2 Poser l'isolant de forme effilée selon les indications des dessins d'atelier. Les joints entre couches superposées doivent être décalés d'au moins 150 mm.

- .3 Pose de l'isolant par fixation mécanique
  - .1 Fixer l'isolant à l'aide fixations mécaniques réversibles.
  - .2 Fixer l'isolant selon les recommandations du fabricant.
  - .3 Respecter les exigences de la Factory Mutual pour ce qui est de la disposition des vis et de leur nombre.
  - .4 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés, bien serrés les uns contre les autres.
  - .5 Couper les panneaux à la longueur nécessaire à la fin des rangs.
- .4 Membrane
  - .1 Poser la membrane en adhérence totale et les solins conformément aux indications de la norme ASTM D4434 et aux instructions écrites du fabricant.
- .5 Solins
  - .1 Poser les solins en membrane PVC selon les instructions écrites du fabricant.
- .6 Traversées de toiture
  - .1 Installer les solins autour des avaloirs, des événements/ventilations et des autres traversées de toiture, puis les sceller à la membrane selon les détails et les recommandations du fabricant.

### **3.7 MISE EN PLACE DES CHEMINS DE CIRCULATION**

- .1 Installer les éléments de membrane PVC constituant les chemins de circulation conformément aux instructions du fabricant et selon les indications.

### **3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Inspection
  - .1 L'inspection et les essais relatifs à la réalisation de la membrane seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
  - .2 Le coût des essais sera établi sous la forme d'une allocation pour coûts prévus.

### **3.9 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Nettoyer, à la satisfaction du Représentant du Ministère, les surfaces salies ou éclaboussées par les travaux prescrits dans la présente section et réparer tout autre dommage causé au cours de ces derniers.
- .4 Vérifier si les avaloirs sont dégagés et s'ils fonctionnent correctement. Débarrasser le chantier des matériaux en surplus, des débris et de l'équipement.

**FIN DE SECTION**