

**Partie 1 Généralités****1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 07 21 13 – Isolants en Panneaux
- .2 Section 07 92 00 - Étanchéité des joints.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM D1863 / D1863M - 05(2011)e1 . Standard Specification for Mineral Aggregate Used on Built-Up Roofs.
- .2 Association Canadienne des Entrepreneurs en Couverture (ACEC).
  - .1 Devis Couvertures de l'ACEC.
- .3 Association Canadienne de Normalisation (CSA International).
  - .1 A231.1-14/A231.2-14 - Precast concrete paving slabs/Precast concrete pavers
- .4 Laboratoires des Assureurs du Canada (ULC)

**1.3 EXIGENCES DE PERFORMANCE**

- .1 Fournir au Représentant du Ministère, une déclaration écrite indiquant que les composants du système et les matériaux contigus soient compatibles entre eux.

**1.4 ACTION ET INFORMATION À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches techniques les plus récentes des composants de couverture, décrivant les caractéristiques physiques des matériaux.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des instructions du fabricant lorsque les travaux nécessitent des méthodes particulières de manutention, d'installation et de nettoyage.
  - .3 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Les fiches techniques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après: primaires, adhésifs, bitume et produits d'étanchéité.

**1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Soumettre les rapports des essais conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité
- .2 Soumettre un certificat du fabricant attestant que les produits rencontrent ou dépassent les exigences spécifiées.
- .3 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits satisfont aux prescriptions quand aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

**COUVERTURES À MEMBRANE ÉLASTOMÈRE  
PROTÉGÉE - APPLICATION À FROID**

- .4 Une (1) semaine avant le début des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur de couverture.
  - .1 Les besoins des travaux.
  - .2 Les conditions d'exécution et l'état du support.
  - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers du second oeuvre.
  - .4 Les instructions écrites du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

**1.6 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
- .2 Indiquer les détails des solins, des pénétrations, des jonctions réalisées sur place et le chevauchement avec les membranes existantes.

**1.7 SANTÉ ET SÉCURITÉ**

- .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

**1.8 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer et entreposer le matériel et les matériaux dans leur emballage portant intact le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .2 Entreposer les matériaux aux endroits indiqués, de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol et protégés des rayons UV, des intempéries ainsi que des activités de construction.
- .3 Entreposer les liquides à base de solvant loin de la chaleur extrême et des flammes nues.
- .4 Entreposer les adhésifs et les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés C.
- .5 Entreposer les rouleaux de membrane debout, dans un endroit sec, protégés des intempéries et des dommages. Recouvrir les rouleaux et les autres matériaux susceptibles à l'humidité avec des bâches.
- .6 Entreposer les rouleaux sur le support de manière à prévenir une surcharge de la structure. Attacher solidement pour prévenir tout mouvement attribuable au vent ou autres contraintes.
- .7 Entreposer les isolants à l'écart de la lumière du soleil, des intempéries et de toute substance nuisible.
- .8 Manutentionner les matériaux de couverture selon les recommandations écrites du fabricant, afin de les protéger contre les dommages et les dégradations de performance.

**1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage.

**COUVERTURES À MEMBRANE ÉLASTOMÈRE  
PROTÉGÉE - APPLICATION À FROID**

- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en acier, en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur le chantier aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

**1.10 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Ne pas installer les membranes d'imperméabilisation lorsque de l'air et de la température du substrat reste inférieure à 5 degrés C ou lorsque le refroidissement éolien donne équivalent effet de refroidissement.
- .2 Protéger tous les produits non destinés à l'exposition permanente aux éléments.
- .3 Protéger rouleaux de soleil direct jusqu'à son utilisation.
- .4 Appliquer les membranes d'étanchéité seulement lorsque les surfaces et les températures ambiantes sont dans les limites prescrites par le fabricant.
- .5 Ne pas appliquer sur du béton gelé.
- .6 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace lors de l'installation de la membrane. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne causeront pas d'infiltration d'humidité dans le système d'étanchéité.

**1.11 GARANTIE**

- .1 Pour les travaux de la section 07 13 53 - Système d'étanchéité à base d'élastomère appliqué à froid, la période de garantie de 12 mois est étendue à 24 mois.

**Partie 2 Produits****2.1 PRIMAIRE**

- .1 Primaire: selon les recommandations du fabricant.

**2.2 ADHÉSIF LIQUIDE POUR MEMBRANE, RUBANS ET PRIMAIRES**

- .1 Adhésif bitumineux modifié à l'uréthane, étanche, compatible avec la membrane d'étanchéité, comprenant les caractéristiques suivantes:
  - .1 Flexibilité aux basses températures, -20c, CAN/CGSB 37.58-86
  - .2 Pontage de fissuration, pas de fissures, entre (-29&+40c) CAN/CGSB37.58-M86
  - .3 Élongation, 950%, ASTM D412-87
- .2 Adhésif monocomposant élastomère pour une utilisation avec un treillis de renforcement revêtu de vinyle, ayant les caractéristiques suivantes:
  - .1 Teneur en amiante, aucune, ASTM D276/87
  - .2 Viscosité 25%, 600-2000 Pa-s(600,000-2,000,000 cp), ASTM D2196-15
  - .3 Élongation ASTM ® 25c, 1000%,
  - .1 Résistance à la traction à 25c, D4 12-87.

**2.3 MEMBRANE DE COUVERTURE**

- .1 Membrane de couverture renforcée en polyester (EPDM/SBR) ayant les caractéristiques suivantes.
  - .1 Solidité à la rupture, MD 1100 N-XMD 1100 NCGSB 37-GP-52
  - .2 Résistance minimale à la déchirure, MD 300 N-XMD 300N CGSB 37-GP-52
  - .3 Flexibilité aux basses températures, pas de fissures -40C.
  - .4 Résistance dynamique au choc à -10 to 23 Cote de passe de 3, CGSB 37-GP-52
  - .5 Absorption d'eau 2.5% CGSB 37GP-52
  - .6 Solidité minimale à la rupture après vieillissement thermique, MD 1500 N, XMD 1500 N, CGSB 37GP-52
  - .7 Résistance à l'ozone, pas de fissures, CGSB 37GP-52. Solidité du joint à recouvrement avant conditionnement 1578 N Après conditionnement 1548 N, CGSB 37GP-52.
- .2 Membrane d'imperméabilisation de la surface verticale: Membrane d'imperméabilisation: une seule, modifiée par des polymères, appliquée à froid, membrane d'imperméabilisation liquide. Épaisse, à forte teneur de solides, à séchage rapide. Épaisseur minimale du feuil sec (durci): 60 mils. La Membrane devra avoir les propriétés suivantes:
  - .1 Couleur: Noire.
  - .2 Solides: 70%.
  - .3 Temps de durcissement: 16-24 heures.
  - .4 Température de service: -29 to -60 degrés C.
  - .5 Température d'application: Minimum +8 degrés C.
  - .6 Dureté Shore "00": dans le ASTM C836. Approuvé
  - .7 Adhérence au béton: dans le ASTM C836. Excède.
  - .8 Flexibilité à basse température et antifissuration: dans le ASTM C836. Approuvé
  - .9 Stabilité: dans le ASTM C836. Excède.
  - .10 Élongation: dans le ASTM D412. 1500%.
  - .11 Absorption d'eau: dans le ASTM D1970. 0.7%.
  - .12 Transmission de la vapeur d'eau: dans le ASTM E96 (Méthode B). 0.03 perms.
- .3 Membrane d'imperméabilisation de la surface horizontale: appliquée à froid, sans solvant, une seul composé imperméabilisant. Irrétrécissable, faible contenu de VOV, faible odeur. Antifissuration dans le froid extrême. Aucun affaissement dû à l'amollissement causé par des hautes températures. Se conforme au ASTM C836. Épaisseur minimale du feuil sec (durci): 120 mils. Propriété de la membrane tel que suit:
  - .1 Teneur en solides au poids: dans le ASTM D1644. 98%.
  - .2 Teneur en solides au volume: dans le ASTM D2697. 98%.
  - .3 Force de la traction: dans le ASTM D-2370. 70 psi.
  - .4 Élongation: dans le ASTM D-2370. 440%.
  - .5 Transmission de la vapeur d'eau: dans le ASTM E96. 0.07 pouces perm.
  - .6 Dureté Shore "00": dans le C661. 55.

**COUVERTURES À MEMBRANE ÉLASTOMÈRE  
PROTÉGÉE - APPLICATION À FROID**

- .7 Flexibilité à basse température: dans le ASTM D816. -28.9 degrés C. Approuvé. 6.4 mm mandrin.
- .8 Rétrécissement: Aucun signe visible de rétrécissement après 14 jours.
- .9 Température de service: -40 to -70 degrés C. Service continue.
- .10 Température d'application: Minimum -1° C.

**2.4 DRAINAGE / SYSTEME DE PROTECTION**

- .1 Panneau de drainage géocomposite: à fossettes surélevées, polystyrène moulé liaisonné à un tissu géotextile de polypropylène de haute résistance. Capacité de débit élevé sans obturation, Haute résistance à la compression. Les propriétés de la membrane tel que suit:
  - .1 Application verticale:
    - .1 Poids du tissu: 4 oz. par verge carrée
    - .2 Débit d'eau: 150 gal par minute/au pied carré.
    - .3 Résistance à la compression (noyau): 718 kPa.
    - .4 Épaisseur: 11.1 mm.
    - .5 Dimensions des rouleaux: 1.2m x 15.2m.
  - .2 Application Horizontale:
    - .1 Poids du tissu: 6 oz. par verge carrée. Mono.
    - .2 Débit d'eau: 28 gal par minute/au pied carré.
    - .3 Résistance à la compression (noyau): 1005.5 kPa.
    - .4 Épaisseur: 11.1 mm.
    - .5 Dimensions des rouleaux: 1.2m x 15.2m

**2.5 FIXATIONS**

- .1 Barre de maintien continue, en aluminium extrudé, avec trous percés à l'avance et vis, selon les indications sur les dessins.
- .2 Vis et rondelles selon les recommandations du fabricant.

**Partie 3 Exécution****3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION**

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément aux instructions écrites du fabricant de la couverture et au Manuel Devis, Couvertures, de l'ACEC.
- .2 Se conformer aux instructions écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques du produit, aux instructions écrites de la manutention, de l'entreposage et des installations ainsi qu'aux fiches techniques

**3.2 EXAMEN DE SUBSTRAT**

- .1 Vérification des conditions: examiner les supports et informer immédiatement par écrit le Représentant du Ministère de tout défaut. Ne pas procéder à la préparation de la surface ni à l'installation avant la rectification des conditions inacceptables.

- .2 Avant d'entreprendre les travaux, s'assurer:
  - .1 Le béton est uni, sec et exempt de neige, de glace et de givre; enlever la poussière et les débris à l'aide d'un balai. Le cas échéant, il est interdit d'utiliser du sel ou du clacium pour l'en débarrasser.
  - .2 S'assurer que l'intersection entre le mur et la couverture soit préparée et scellée avec un matériel rigide et durable, pour créer un point de raccordement pour la membrane de transition.
- .3 Il est interdit de poser des matériaux de couverture lorsqu'il pleut ou qu'il neige.

### **3.3 PRÉPARATION DE LA SURFACE**

- .1 Nettoyer et préparer les surfaces pour l'imperméabilisation conformément aux instruction du fabricant.
- .2 Ne pas imperméabiliser les surfaces qui sont jugées inacceptables par le fabricant.
- .3 Les surfaces de béton doivent être propres, relativement lisses et sans eau stagnante.
- .4 Remplir tous les trous et les vides et aplanir les mauvais alignements sur la surface.
- .5 Enlever et remplir toutes les attaches de coffrage du béton.
- .6 Traitement des fissures existantes et de tous les joints non-structuraux
  - .1 Identifier et installer une membrane de détail dans toutes les fissures et les joints non-structuraux.
  - .2 Appliquer une couche de membrane liquide de 0.8mm en s'assurant qu'il y ait un minimum de 75 mm de membrane se prolongeant par-dessus le mur dans toutes les directions.
  - .3 Intégrer le textile non-tissé de renforcement par-dessus l'aire entière de cette membrane et de ce projet en utilisant une truelle.
  - .4 Recouvrir complètement la grille vitrée avec une seconde couche de membrane liquide de 0.8mm alors que la première couche est encore mouillée, en la prolongeant à 75mm par-dessus le mur dans toutes les directions.
- .7 Traitement des angles saillants et rentrants
  - .1 Installer une membrane de détails afin de créer une bande d'un minimum de 18 mm dans tous les angles rentrants.
  - .2 Appliquer une couche de membrane liquide de 30 mil en s'assurant qu'il y ait un minimum de 75 mm de membrane se prolongeant par-dessus le mur dans toutes les directions.
  - .3 Intégrer le textile non-tissé de renforcement par-dessus l'aire entière de cette membrane et de ce projet en utilisant une truelle.
  - .4 Recouvrir complètement la grille vitrée avec une seconde couche de membrane liquide de 0.8mm alors que la première couche est encore mouillée, en la prolongeant à 75mm par-dessus le mur dans toutes les directions.
  - .5 Sur les angles saillants pouvant être touchés par le remblayage, installer le ruban à joint de renfort à la place du ruban à joint de tissu en suivant la même procédure.

**3.4 PRIMING**

- .1 Appliquer une couche de membrane de fond, diluée 4:1 avec de l'eau si nécessaire afin de réduire les boursofflures par-dessus la surface de béton à un taux de pose de 3.78L par 13.9 mètres cube en la projetant ou en la roulant.
- .2 Attendre que la couche d'apprêt sèche avant de procéder à l'application de la membrane.

**3.5 APPLICATION DE LA MEMBRANE SUR LES SURFACES VERTICALES**

- .1 Appliquer la membrane d'imperméabilisation conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Poser avec la truelle ou avec un racloir plat afin d'obtenir une épaisseur uniforme et constante. L'épaisseur minimale du feuil sec est de 60 mils.
- .3 Terminer l'étalement et le nivellement en 15 minutes.
- .4 Examiner fréquemment la surface avec une jauge d'épaisseur de feuil frais afin d'assurer une consistance de l'épaisseur.
- .5 Examiner régulièrement l'adhésion et l'épaisseur du feuil. Appliquer une seconde couche la journée suivante là où l'épaisseur est plus mince que spécifiée.

**3.6 APPLICATION DE LA MEMBRANE SUR LES SURFACES HORIZONTALES**

- .1 Appliquer la membrane d'imperméabilisation conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Poser avec la truelle ou avec un racloir plat afin d'obtenir une épaisseur uniforme et constante. L'épaisseur minimale du feuil sec est de 60 mils. Appliquer une seconde couche aussitôt que possible sans dépasser huit heures entre chaque couche afin d'atteindre un minimum d'épaisseur totale de 120 mils trempes.
- .3 Terminer l'étalement et le nivellement en 15 minutes
- .4 Examiner fréquemment la surface avec une jauge d'épaisseur de feuil frais afin d'assurer une consistance de l'épaisseur.
- .5 Examiner régulièrement l'adhésion et l'épaisseur du feuil.

**3.7 LA POSE DE L'ISOLANT**

- .1 Poser l'isolant à la face extérieure de la membrane d'imperméabilisation conformément à la Section 07 21 13 - Isolants en Panneaux.
- .2 Poser l'isolant après que les membranes aient durcies tel qu'indiqué par le fabricant des membranes. Installer en rangées parallèles. L'isolant doit être posé librement en rangées parallèles avec les bouts décalés. Les joints doivent être uniformes et serrés.

**3.8 LA POSE DU SYSTÈME DE DRAINAGE**

- .1 S'assurer que l'isolant n'est pas endommagé avant de poser les panneaux protecteurs.
- .2 Pose verticale.
  - .1 Dérouler le panneau de drainage avec le côté plat et alvéolé contre l'isolant du mur. Le panneau de drainage peut être fixé à la partie supérieure avec un système de fixation mécanique adéquat qui est compatible avec le support.

**COUVERTURES À MEMBRANE ÉLASTOMÈRE  
PROTÉGÉE - APPLICATION À FROID**

- .2 Coller le reste du panneau de drainage avec du mastic qui est compatible à l'installation.
- .3 Chevaucher la lèvre du côté plat alvéolé avec un deuxième panneau de drainage afin de créer une couche de drainage continue. (style bardeau)  
S'assurer que l'excès de la toile filtrante soit chevauché avec la feuille suivante.
- .3 Pose horizontale.
  - .1 Dérouler le panneau de drainage et poser à partir du plus haut point jusqu'au point le plus bas en s'assurant que le chevauchement soit efficace pour que l'eau puisse couler.
  - .2 Ajouter le ballast nécessaire pour retenir le panneau de drainage.
  - .3 Remblayer immédiatement et soigneusement afin d'éviter d'endommager la couche de drainage et en s'assurant que le panneau de drainage reste en place de façon permanente.

**3.9 SOLINS DE LA MEMBRANE**

- .1 Poser les solins pour assurer que la toiture soit étanche à l'eau, et ce, à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Prolonger les bandes de solins nouvelles et existantes d'au moins 100mm au-dessus de la membrane de la toiture.
- .3 Prolonger les bandes de solins sur les surfaces verticales d'au moins 200mm.
- .4 Attacher solidement les bandes de solins à 200mm c.c.. Attacher solidement les bandes de solins verticales avec une barre de maintien.
- .5 Recouvrir les rives chevauchées d'adhésif et de la membrane.
- .6 Solins de mur
  - .1 Sceller le joint exposé entre le mur et le support de toiture pour créer un scellement hermétique.
  - .2 Coller complètement le revêtement élastomère à la surface du solin, tasseau et toiture, avec un adhésif pour solins.
  - .3 Assurer un attachement complet ainsi qu'une continuité sans plis ou vides. Faire chevaucher les extrémités des revêtements de 100mm et coller ceux-ci avec un adhésif pour solins.
  - .4 Largeur du revêtement élastomère: de largeur suffisante pour s'allonger d'au moins 150mm au-delà du pied du tasseau, sur la surface de la toiture et d'au moins 200mm au-dessus de la surface de la toiture.
  - .5 Attacher solidement le haut du revêtement élastomère au plan vertical avec une barre de maintien. Attacher mécaniquement à 200mm c.c.. Recouvrir la barre de maintien avec l'adhésif d'extrémité et la membrane.
- .7 Joints de dilatation du bâtiment
  - .1 Remplir les joints avec de panneau d'asphalte.
  - .2 Poser le revêtement élastomère centré au-dessus du joint de dilatation.
  - .3 Coller entièrement le revêtement aux cales verticales et horizontales avec l'adhésif pour solins. Enfoncer le revêtement dans l'adhésif. S'assurer qu'il y ait un attachement complet ainsi qu'une continuité, sans plis ou vides.



- .4 Largeur du revêtement élastomère: de largeur suffisante pour s'allonger d'au moins 150mm au-delà de la toiture adjacente.
- .5 Faire chevaucher les extrémités du revêtement de 100mm et le coller avec l'adhésif pour solins.

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

- .1 L'inspection et les essais relatifs à la couverture à membrane seront effectués par le laboratoire d'essais désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Les essais seront payés par le Représentant du Ministère.
- .3 Le fabricant de la membrane devra fournir une surveillance à temps plein pour assurer une application adéquate.

### **3.11 NETTOYAGE**

- .1 Enlever les marques de bitume des surfaces finies.
- .2 Lorsque des surfaces finies sont salies par suite des travaux faisant l'objet de cette section, s'adresser au fabricant de la surface touchée pour obtenir des conseils de nettoyage et observer ses instructions écrites.
- .3 Réparer ou remplacer les surfaces finies qui ont été altérées ou autrement abimées par suite des travaux faisant l'objet de cette section.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
  - .1 ASTM C578-17a. Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.
- .2 Laboratoire des assureurs du Canada (ULC).
  - .1 CAN/ULC-S701.1 : 2017, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène.

**1.2 ACTION ET INFORMATION À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
  - .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des isolants et des adhésifs.
  - .3 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

**1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Tenir une réunion préalable à la mise en oeuvre au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'installations du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

**1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets. Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

**ISOLANTS EN PANNEAUX**

- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

**Partie 2 Produits****2.1 ISOLANTS**

- .1 Isolant pour le mur extérieur : polystyrène extrudé de type 4 conformes aux normes ASTM C578 et CAN/ULC-S701. Léger et hydrofuge. Construit pour la mur de fondation.
  - .1 Résistance thermique par 25mm d'épaisseur : RSI 0.87.
  - .2 Résistance à la compression : 175 kpa.
  - .3 Absorption d'eau : par volume, maximum 0.1%
  - .4 Indice d'hydrofugation : maximum 1.1 perm.
  - .5 Température maximale utilisée : 74 degrés C.
  - .6 Épaisseur : telle qu'indiquée dans les dessins.
  - .7 Dimensions : 406 x 2438 mm.
  - .8 Bords : à feuillure.
- .2 Adhésif : adhésif à solvant non organique, tel que recommandé par le fabricant de l'isolant.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

**3.2 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Poser l'isolant après que les matériaux du support soient secs.
- .2 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces du bâtiment.
- .3 Ajuster soigneusement l'isolant aux ouvertures et autour des éléments qui pénètrent les couches d'isolant et des autres éléments saillants.
- .4 Laisser un jeu d'au moins 75 mm entre l'isolant et tout élément émettant de la chaleur, par exemple, des appareils d'éclairage encastrés et d'au moins 50 mm entre l'isolant et les parois de cheminée et les conduits d'évacuation.
- .5 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés, décaler les joints verticaux.

**ISOLANTS EN PANNEAUX**

N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des planches de dimension la plus grande possible pour réduire le nombre de joints.

- .6 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

**3.3 VÉRIFICATION DU SUPPORT**

- .1 Vérifier le support sur lequel sera posé l'isolant et informer immédiatement le Représentant du Ministère par écrit de tout défaut décelé.
- .2 Avant de commencer les travaux s'assurer que les supports sont solides, droits, lisses et secs, et sont exempts de neige, de glace, de givre, de poussière et de débris.

**3.4 POSE DE L'ISOLANT DES MURS DE FONDATION**

- .1 Appliquer l'adhésif à la surface extérieur du système d'étanchéité à l'air conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Noyer les panneaux isolants en polystyrène dans le lit d'adhésif avant que celui-ci ne forme une peau à la surface. Ajuster les panneaux solidement entre les rangées horizontales des ancrages de maçonnerie.
- .3 Avant de mettre l'isolant en place, fermer ces joints au moyen d'un système d'étanchéité à l'air de 150 mm de largeur, collée avec un adhésif et recouvert d'un apprêt compatible.

**3.5 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A 506-16, Standard Specification for Alloy and Structural Alloy Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled and Cold-Rolled.
  - .2 ASTM B 370-12, Standard Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
  - .3 ASTM A 653/A 653M-15e1, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .4 ASTM D 2369-10 (2015)e1, Standard Test Method for Volatile Content of Coatings.
  - .5 ASTM D 2832-92 (2016), Standard Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings.
  - .6 ASTM D 5116-10, Standard Guide For Small-Scale Environmental Chamber Determinations of Organic Emissions From Indoor Materials/Products.

### **1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les trappes de toiture. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre un exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
    - .1 Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des produits de calfeutrage pendant la mise en œuvre et pendant la période de cure.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans l'Ontario, Canada.
    - .1 Les dessins doivent indiquer les dimensions et donner la description des éléments constitutifs et des dispositifs de fixation, décrire les bâtis et les finis, et illustrer les détails de construction.
- .4 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### 1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Soumettre les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des pièces de quincaillerie, y compris tous les détails pertinents, les listes des pièces de rechange ainsi que les mises en garde contre l'utilisation de méthodes et de matériaux d'entretien nuisibles, et les joindre au manuel.

#### 1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel , dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les trappes de toiture de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

## 2 PRODUITS

### 2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Tôle d'acier : alliage d'acier de qualité courante, selon la norme ASTM A 506.
- .2 Tôle d'acier galvanisé : de qualité commerciale, selon la norme ASTM A 653/A 653M, avec zingage de désignation Z275.
- .3 Tôle d'aluminium : tôle tout usage unie, au fini d'usine.
- .4 Profilés d'aluminium extrudé : alliage AA 6063-T5; chaque élément doit être exempt de joints.

- .5 Garnitures d'étanchéité : en néoprène extrudé, souples, retrouvant entièrement leurs dimensions initiales après une compression de 50 %.
- .6 Dispositifs de fixation : vis conformes aux spécifications du fabricant].
- .7 Produits d'étanchéité : conformément à la section 07 92 10 – Produits D'étanchéité Pour Joints.
- .8 Peinture primaire pour acier : conforme à la norme MPI #76.
- .9 Revêtement isolant : peinture bitumineuse ou solution époxydique résistant aux alcalis.

## 2.2 ABATTANTS

- .1 Abattants métalliques
  - .1 Éléments préformés, de 2.0 mm d'épaisseur, en acier galvanisé.
  - .2 Isolation de 25 mm doit être entièrement couverte et protégée par un couvercle en métal galvanisé.

## 2.3 BATIS

- .1 Bâti métalliques préformés : de 100 mm d'épaisseur x 200 mm de hauteur, de construction sandwich avec isolant.

## 2.4 ACCESSOIRES

- .1 Vis : en acier galvanisé, servant à fixer le bâti des trappes à la charpente de la toiture et à fixer le châssis porteur de celles-ci au bâti.
- .2 Charnières : du type recommandé par le fabricant des trappes de toiture.
- .3 Loquets : à fermeture sûre, avec poignées à l'intérieur et moraillon à l'intérieur.
- .4 Loquets de blocage : dispositifs d'entrebâillement munis d'une poignée en vinyle permettant de les déclencher d'une seule main.
- .5 Garnitures d'étanchéité souples à poser sur la face intérieure de l'abattant venant en contact avec le châssis porteur.

## 2.5 FABRICATION

- .1 Les éléments constitutifs doivent être exempts de gauchissements, de cambrures ou de tout autre défaut apparent, et être isolés. Les angles et les joints doivent être soudés.
- .2 Les trappes doivent être assemblées selon les indications.
- .3 Les garnitures doivent être continues afin d'assurer une parfaite étanchéité.
- .4 Les solins profilés doivent être conçus pour permettre à l'eau de condensation accumulée de s'écouler.

- .5 Les pièces de quincaillerie et les dispositifs de fixation doivent être zingués et recouverts d'une couche de peinture primaire appliquée en atelier afin qu'ils soient prêts à être peints sur place.

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des trappes de toiture, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables [et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère].

#### **3.2 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

#### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Installer les éléments constitutifs d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Assurer la continuité des systèmes pare-air et retardateur de vapeur qui font partie de l'enveloppe du bâtiment.
- .3 Monter les trappes et les sceller en laissant les jeux nécessaires à la dilatation et à la contraction.
- .4 Assujettir à la charpente les bâtis préfabriqués.
- .5 Appliquer une couche d'enduit isolant sur les surfaces d'aluminium et de cuivre entrant en contact avec des matériaux différents.
- .6 Assujettir les trappes à leur bâti et les sceller.

#### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.



- .3      Gestion des déchets : trier les déchets en vue de , conformément à la section 01 74 21 -  
Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### 3.5 PROTECTION

- .1      Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2      Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des trappes de toiture.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM C919-12 (2017). Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
  - .2 ASTM C920-18. Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants.

**1.2 ACTION ET INFORMATION À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les fiches techniques, échantillons et instructions d'installation conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les fiches techniques du fabricant doivent porter ce qui suit :
  - .1 Les produits de calfeutrages spécifiés.
  - .2 Les primaires.
  - .3 La compatibilité lorsque différents produits d'étanchéité sont en contact les uns avec les autres.
- .3 Soumettre deux échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits.
- .4 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce pour chaque couleur proposée.
- .5 Soumettre les instructions d'installations complètes pour chaque produit spécifié. Indiquer les critères de manutention spéciale, les procédures de préparation de la surface, la séquence d'application et les procédures de nettoyage.

**1.3 TRANSPORT, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE**

- .1 Transporter, entreposer, manutentionner et protéger le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transporter et entreposer les matériaux dans les contenants et les emballages d'origine portant intacts le seau et l'étiquette du fabricant. Protéger les matériaux contre l'eau, l'humidité et le gel; ne pas les déposer directement sur le sol ou sur un plancher.

**1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux. Les contenants en plastique vides de produits d'étanchéité ne sont pas recyclables. Ne pas les mêler aux éléments en plastique destinés au recyclage.
- .5 Manutentionner et éliminer les produits dangereux selon les règlements appropriés fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .6 Plier les feuillets métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans des aires désignées aux fins de recyclage.

## 1.5 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Se conformer aux températures recommandées par le fabricant, humidité relative et le contenu en humidité du subjectile pour l'application et le séchage des produits d'étanchéité incluant les conditions spéciales gouvernant son utilisation. Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité dans les conditions suivantes :
  - .1 Lorsque la température ambiante et la température du subjectile se situent à l'extérieur des limites établies par le fabricant des produits ou lorsqu'elles sont inférieures à 4.4 degré Celsius.
  - .2 Lorsque le subjectile des joints est humide.
- .2 Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité lorsque la largeur des joints est inférieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité avant que le subjectile ait été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

## 1.6 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques (FS) reconnues par Travail Canada.
- .2 Le Représentant du Ministère veillera à ce que le système de ventilation du bâtiment fonctionne aux débits maximaux d'admission et d'évacuation d'air pendant la mise en œuvre des produits d'étanchéité et de calfeutrage. Ventiler les aires de travail selon les directives de Représentant du Ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs approuvés.

## Partie 2 Produits

### 2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .2 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits

où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.

- .3 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

## 2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - DESCRIPTION

- .1 Produits d'étanchéité TYPE A : à un seul composant, facteur d'indentation moyen, silicone à séchage neutre. Conforme à la norme ASTM C920, type S, de grade NS, de classe 50. Utiliser NT, M, G, A et O.
- .2 Baguettes de remplissage : éléments surdimensionnés de 30 à 50 %. D'une dureté Shore A de 20. Présentant une résistance à la traction de 830 à 900 kPa.
  - .1 Surfaces verticales : baguette en polyoléfine extrudée.
  - .2 Surfaces horizontales : en mousse de polyuréthane cellulaire extrudée. Baguette de remplissage standard.
  - .3 Éléments en mousse de forte masse volumique : Éléments en mousse de chlorure polyvinyl (PVC) cellulaire extrudée, en mousse de polyéthylène cellulaire extrudée, d'une dureté Shore A de 20 et présentant une résistance à la traction de 140 à 200 kPa, en mousse de polyoléfine extrudée, d'une masse volumique de 32 kg/m<sup>3</sup>, ou encore en néoprène, de dimensions recommandées par le fabricant.
- .3 Ruban antisolidarisation : ruban en polyéthylène sensible à la pression, conçu pour qu'il n'adhère pas au produit d'étanchéité. Pour installation là où la profondeur minimum des joints ne peut être atteinte.

## 2.3 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - EMBLEMENTS

- .1 Pourtour des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs (en briques, en blocs), et dont les bâtis sont contigus au revêtement de finition : produit du type A.
- .2 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en béton coulé sur place : produit du type A
- .3 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en blocs de maçonnerie : produit du type A.
- .4 Pourtour intérieur des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs, selon les détails des dessins : produit du type A.
- .5 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi intérieure des murs extérieurs en béton coulé sur place : produit du type A.
- .6 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi intérieure des murs extérieurs en blocs de maçonnerie : produit du type A.
- .7 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans des planchers, à l'intérieur : produits du type C.

## 2.4 PRODUITS DE NETTOYAGE ET PRIMAIRE

- .1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, recommandés par le fabricant de ces derniers.

- .2 Primaire : selon les indications du fabricant.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 PROTECTION DES OUVRAGES**

- .1 Protéger les ouvrages installés par des tiers contre les salissures ou toute autre forme de contamination.

#### **3.2 PRÉPARATION DES SURFACES**

- .1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en œuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.
- .2 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.
- .3 Ne pas appliquer de produits d'étanchéité sur les surfaces des joints ayant été traitées avec un bouche-pore, un produit de durcissement, un produit hydrofuge ou tout autre type d'enduit à moins que des essais préalables n'aient confirmé la compatibilité de ces matériaux. Enlever les enduits recouvrant déjà les surfaces, au besoin.
- .4 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.
- .5 Préparer les surfaces conformément aux directives du fabricant.

#### **3.3 APPLICATION DU PRIMAIRE**

- .1 Avant d'appliquer le primaire et le produit de calfeutrage, masquer au besoin les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.
- .2 Appliquer le primaire sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

#### **3.4 POSE DU FOND DE JOINT**

- .1 Poser du ruban anti-solidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 En le comprimant d'environ 30%, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

#### **3.5 DOSAGE**

- .1 Doser les composants en respectant rigoureusement les instructions du fabricant du produit d'étanchéité.

#### **3.6 MISE EN OEUVRE**

- .1 Produit d'étanchéité.

**PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ POUR JOINTS**

- .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer aux endroits où une surface irrégulière ou une bordure du joint sensible existent.
  - .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
  - .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet muni d'une tuyère de dimension appropriée.
  - .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
  - .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu, lisse, exempt d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
  - .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
  - .8 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux ainsi qu'à la fin de ces derniers.
- .2 Séchage
- .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
  - .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.
- .3 Nettoyage
- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les ouvrages propres et en parfait état.
  - .2 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
  - .3 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.

**FIN DE SECTION**