

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C553-02, Specification for Mineral Fibre Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
 - .2 ASTM C665-01e1, Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
 - .3 ASTM C1320-05, Standard Practice for Installation of Mineral Fiber Batt and Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction.
- .2 Association canadienne du gaz (CGA)
 - .1 CAN/CGA-B149.1-F05, Code d'installation du gaz naturel et du propane.
 - .2 CAN/CGA-B149.2-F05, Code sur le stockage et la manipulation du propane.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S604-M1991, Cheminées préfabriquées de type A.
 - .2 CAN/ULC-S702-1997, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Instructions du fabricant
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : 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 Certificats : 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.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue 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 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 PRODUIT

2.1 ISOLANTS

- .1 Isolants faits de fibres minérales (**BI-01**), en matelas et en nattes : conformes à la norme CAN/ULC S702.

- .1 Type: 1.
- .2 Largeur: entre montants.
- .3 Épaisseur: selon les indications.
- .4 Combustibilité à CAN4-S114: Non combustible.
- .5 Caractéristiques de surface brûlante CAN/ULC-S102:
 - .1 Propagation de la flamme: 0
 - .2 Fumigène: 0
- .6 Masse volumique: 32 kg / m³.
- .7 Résistance thermique:

Épaisseur	RSI
63.5 mm	1.68
88.9 mm	2.30
152.4 mm	3.96

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Attaches
 - .1 Attaches : du type traversant, de 50 mm de côté, en acier au carbone laminé à froid et perforé de 0.8 mm d'épaisseur, à sous-face revêtue d'adhésif; tige en acier recuit de 2.5 mm de diamètre, de longueur appropriée à l'épaisseur de l'isolant; rondelles autoverrouillables de 25 mm de diamètre.
- .2 Clous : en acier galvanisé, mesurant 25 mm de plus que l'épaisseur de l'isolant, conformes à la norme CSA B111.
- .3 Agrafes : pattes d'au moins 12 mm de longueur.
- .4 Ruban : type recommandé par le fabricant.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : 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 POSE DE L'ISOLANT

- .1 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces vides du bâtiment.

- .2 Poser l'isolant de façon que le pare-vapeur intégré en usine soit placé du côté chaud du bâtiment et que la membrane perméable à la vapeur d'eau soit placée du côté froid. Faire chevaucher les extrémités et les rives latérales de la membrane sur les éléments de charpente. Assujettir l'isolant au moyen de clous, d'agrafes, d'attaches pour isolant, d'attaches métalliques posées selon les recommandations du fabricant. Sceller les joints d'about et les chevauchements au moyen de ruban adhésif. Ne pas déchirer ni couper le pare-vapeur.
- .3 Ajuster soigneusement l'isolant sur les éléments à recouvrir ainsi qu'autour des boîtes électriques, des tuyaux, des conduits d'air et des bâtis qui le traversent.
- .4 Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.
- .5 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 des parois de cheminées de type A conformes à la norme CAN/ULC-S604, et des conduits d'évacuation de type B ou L conformes aux normes CAN/CGA-B149.1 et CAN/CGA-B149.2.
- .6 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.3 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

PAGE INTENTIONELLEMENT VIDE

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Comité canadien des documents de construction
 - .1 CCDC 2-94, Contrat à forfait.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-19.13M-FM87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
 - .2 CAN/CGSB-19.24M-FM90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
 - .3 CGSB-19-GP-14M-FM84, Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base de butyl-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant.
- .3 Sealant and Waterproofer's Institute - Sealant and Caulking Guide Specification.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), conformément à la section 02 81 01 - Matières dangereuses.
- .3 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent montrer les caractéristiques de jointoiement particulières.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents suivants conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, de tout écart de l'état du subjectile par rapport aux exigences spécifiées à l'article INSPECTION, de la PARTIE 3.
 - .2 Certificats : 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 Fournir les instructions du fabricant, y compris toute modification visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre, de nettoyage.
 - .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, des exemplaires des rapports écrits du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Construire un échantillon de l'ouvrage conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .2 Construire un panneau représentatif, de 3 m de longueur sur 2 m de largeur, comportant un isolant, un coin de mur, un raccordement au système d'étanchéité du toit. Le panneau doit permettre de voir les interfaces et les produits/dispositifs d'étanchéité entre les différents matériaux.
 - .3 Le panneau de mur doit être construit à l'endroit indiqué.
 - .4 L'échantillon peut faire partie de l'ouvrage fini.
 - .5 Attendre 24 heures avant d'entreprendre les travaux, afin de permettre au Représentant du Ministère d'inspecter l'échantillon de l'ouvrage.
- .2 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux de mise en oeuvre de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;
 - .2 deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
 - .3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .3 Éviter les déversements accidentels. Le cas échéant, aviser immédiatement le Représentant du Ministère et procéder au nettoyage.
- .4 En cas de déversement accidentel, nettoyer les surfaces souillées et les remettre dans leur état d'origine.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Mettre en oeuvre les produits d'étanchéité à polymérisation par évaporation de solvant et les matériaux adhésifs dégageant des vapeurs dans des endroits ouverts pourvus d'une ventilation.
- .2 Assurer la ventilation des espaces clos conformément à la section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires.

- .3 Maintenir la température et le degré d'humidité aux niveaux recommandés par les fabricants des matériaux, avant, durant et après leur mise en oeuvre.

1.7 ORDONNANCEMENT

- .1 Faire coïncider la mise en oeuvre des matériaux d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau avec celle des matériaux et des dispositifs d'étanchéité connexes.

1.8 GARANTIE

- .1 Dans le cas des mastics d'étanchéité et des étanchéités en feuilles, la garantie de 12 mois sera étendue sur 24 mois.
- .2 La garantie doit couvrir les mastics d'étanchéité et les étanchéités en feuilles mises en oeuvre :
 - .1 qui ne procurent pas l'étanchéité prévue à l'air et à l'eau;
 - .2 qui présentent une perte d'adhérence ou de cohésion;
 - .3 ou qui ne prennent pas.

Partie 2 Produit

2.1 ÉTANCHÉITÉS

- .1 Bitume modifié SBS, membrane en feuille auto-adhésive avec un film de polyéthylène à stratification croisée, **(AB-01)**:
 - .1 Les fuites d'air: $<0,0001 \text{ CFM} / \text{pi}^2 @ 1.6 \text{ lb/pi}^2$ à la norme ASTM E 2178 et ASTM E 283 et n'ont pas augmenté les fuites d'air lorsqu'il est soumis à une charge de vent soutenu de $10,5 \text{ lb/pi}^2$ pendant 1 heure et la pression de charge de rafales de $62.8 / \text{pi}^2$ pendant 10 secondes lors de l'essai à 1.6 lb/pi^2 à la norme ASTM E331.
 - .2 Testé à la norme ASTM E 2357 pour l'ensemble de pare-air.
 - .3 Perméance à la vapeur: 0.05 perms à la norme ASTM E96.
 - .4 Épaisseur: 40 mils.
 - .5 Flexibilité à basse température: -30 degrés C à l'ONGC 37-GP-56M.
 - .6 Allongement: 200% à la norme ASTM D412-modified.
 - .7 Conforme aux exigences de la norme CAN/CGSB-51-33 type I vapeur d'eau perméance.

2.2 MASTICS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Mastics d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .2 Scellants: en deux parties, élastomères, matériaux de qualité truelle conçu pour être utilisé avec les membranes et bandes autoadhésives. 10 g / l maximum. Teneur en COV.
- .3 Primaire: primaire à base d'eau qui donne une finition de pointe très agressive sur le substrat traité
 - .1 Point d'éclair: Pas de flash à ébullition.
 - .2 Type de solvant: eau.
 - .3 Teneur en COV: Ne pas dépasser 10 g / l.
 - .4 Température d'application: -4 ° C et au-dessus.
 - .5 Point de congélation (comme emballage): -7 ° C.

- .4 Nettoyant de Substrat: type non-corrosion recommandé par le fabricant du scellant compatible avec les matériaux adjacents.

2.3 ADHÉSIFS

- .1 Mastic adhésif : mastic épais, de consistance uniforme, compatible avec l'étanchéité et le subjectile.
- .2 Adhésif: compatible avec l'étanchéité et le subjectile, ne durcissant pas.

2.4 ACCESSOIRES

- .1 Diluant et nettoyeur pour membranes: selon les recommandations du fabricant de l'étanchéité en feuilles.
- .2 Fixations:
 - .1 Vis résistant à la rouille 42mm avec 50 mm de diamètre capuchon en plastique ou approuvées par le fabricant 31,75 mm ou 50 mm métal rondelle avec joint d'étanchéité.
 - .2 Attaches à maçonnerie tap-con avec caps: diamètre de 50mm fixations de chapeau en plastique.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux selon les exigences du Sealant and Caulking Guide Specification publié par le Sealant and Waterproofer's Institute, en ce qui a trait aux matériaux et aux méthodes de mise en oeuvre.
- .2 Exécuter les travaux selon les exigences formulées dans le Professional Contractor Quality Assurance Program de la National Air Barrier Association et celles visant les matériaux et leur mise en oeuvre.
- .3 Exécuter les travaux selon les exigences formulées dans le Professional Contractor Quality Assurance Program de la Canadian Urethane Foam Contractor's Association et celles visant les matériaux et leur mise en oeuvre.

3.3 INSPECTION

- .1 S'assurer que les surfaces sont prêtes à recevoir l'ouvrage prescrit dans la présente section, et que les conditions de mise en oeuvre sont adéquates .
- .2 S'assurer que toutes les surfaces sont propres, sèches, saines, unies, continues et qu'elles sont conformes aux exigences du fabricant.
- .3 Signaler par écrit au Représentant du Ministère toute condition non satisfaisante.
- .4 Il est interdit de commencer les travaux avant que les anomalies aient été corrigées.
 - .1 Le fait que l'Entrepreneur commence les travaux signifie que ce dernier accepte l'état de l'ouvrage.

3.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever les matières lâches ou étrangères susceptibles de compromettre l'adhérence des matériaux.
- .2 S'assurer que tous les subjectiles sont exempts d'huile et d'accumulations excessives de poussière; les joints de maçonnerie doivent être d'affleurement; les joints ouverts doivent être remplis; il ne doit pas y avoir de vides importants, de zones épaufrées ou de protubérances vives sur les surfaces de béton.
- .3 S'assurer qu'il n'y a pas d'humidité sur la surface des subjectiles avant d'appliquer la membrane autoadhésive et l'apprêt.
- .4 Les surfaces métalliques doivent être exemptes d'arêtes vives et de bavures.
- .5 Selon les instructions du fabricant, apprêter la surface des subjectiles qui doivent recevoir les adhésifs et les mastics d'étanchéité.

3.5 MISE EN OEUVRE

- .1 Mettre en oeuvre les matériaux selon les instructions des fabricants.
- .2 Appliquer la membrane d'étanchéité à l'air pour atteindre un pare-air continu selon les instructions écrites du fabricant de pare-air.
- .3 Application de autoadhésive pare-air à membrane
 - .1 Installez pare-air et pare-vapeur sur des surfaces sèches à des températures de l'air et de la surface de -4 ° C et au-dessus, conformément aux recommandations du fabricant, à des endroits indiqués sur les documents de construction.
 - .2 Substrat primaire à recevoir la membrane d'étanchéité à l'air, au besoin par les fabricants d'instructions écrites.
 - .3 Pièces prédécoupées de l'air et pare-vapeur en longueurs faciles à manipuler.
 - .4 Retirez le papier de libération siliconé et la membrane de position soigneusement avant de passer longueur horizontalement contre la surface.
 - .5 Commencer l'installation, à la base de la paroi de placer le bord supérieur de la membrane immédiatement au-dessous de toute armature de maçonnerie ou des attaches faisant saillie à partir du substrat.
 - .6 Une fois correctement positionné, placer contre la surface en appuyant fermement en place. Rouler membrane avec extension manche rouleau de comptoir immédiatement après le placement.
 - .7 Se chevauchent horizontalement pièces adjacentes de 50 mm et coutures de roulis.
 - .8 Feuilles suivantes de la membrane appliquée ci-dessus doivent être placés immédiatement au-dessous armature de maçonnerie ou des liens. Bord inférieur doit être fendu pour s'adapter autour des fils de renfort ou des liens, et de la membrane doit chevaucher la feuille de membrane-dessous de 50 mm. Rouler fermement en place.
 - .9 Scellez autour maçonnerie de renforcement ou de liens et toutes les pénétrations avec terminaison mastic.
 - .10 Continuer la membrane dans toutes les ouvertures dans le mur, tels que les portes, fenêtres, etc, et de mettre fin à des points qui empêchent la visibilité de l'intérieur.
 - .11 Coordonner l'installation de l'air et pare-vapeur avec l'installateur de toit pour assurer la continuité de la membrane avec un toit-air et membrane vapeur.

- .12 À la fin de chaque journée de travail sceller le bord supérieur de l'air et pare-vapeur sur le substrat avec terminaison mastic.
 - .13 Ne laissez pas la surface de l'asphalte caoutchouté de la membrane pare-air et de la vapeur à entrer en contact avec les mastics polysulfures, de la créosote, non durcis produits de goudron de houille ou EPDM.
 - .14 Ne pas exposer la membrane pare-air et de la vapeur à la lumière du soleil pendant plus de trente jours avant l'enceinte.
 - .15 Inspecter l'installation avant enfermement et la réparation des perforations, des zones endommagées et les coutures mal doublées avec un patch de la membrane dimensionnée pour s'étendre à 150 mm dans toutes les directions du périmètre de la zone touchée.
- .4 Application de la membrane de transition.
- .1 Substrat primaire à recevoir la membrane de transition tel que requis par les fabricants d'instructions écrites.
 - .2 Appliquer la membrane de transition avec un recouvrement minimum de 75 mm sur chaque surface à toutes les poutres, les colonnes et les articulations, comme indiqué dans les dessins de détail.
 - .3 Attachez pour portes et fenêtres, panneaux d'allège, les intersections de toit et de plancher et les changements de substrat.
 - .4 Utilisez pré-coupés, facile à manipuler longueurs pour chaque emplacement.
 - .5 Retirer presse papier et la position membrane revêtu de silicone clignotant attentivement avant de le placer sur la surface.
 - .6 Une fois correctement positionné, placer contre la surface en appuyant fermement en place par le rouleau à la main.
 - .7 Superposez pièces adjacentes 50 mm et rouler toutes les coutures avec un rouleau à main.
 - .8 Sceller le bord supérieur du solin avec terminaison mastic.
 - .9 Lorsque transition clignotant est pré-installé avant l'application de fluide appliquée à membrane, appliquer transition clignote comme ci-dessus. Pulvériser ou truelle un film uniforme continu de fluide à membrane min. Épaisseur de film sec de 1,5 mm (60 mils) en utilisant plusieurs passes, se chevauchent, avec un recouvrement minimal de 75 mm sur la transition clignotants. Pour la condition de seuil, de spray ou truelle membrane fluide sur seuil pré-installé clignoter et sur la section horizontale de seuil.
- .5 Application de la membrane souple mur clignotant.
- .1 Substrat primaire à recevoir mur clignotant comme nécessaire par les fabricants d'instructions écrites.
 - .2 Pièces prédécoupées de clignoter pour facilement manipulé longueurs pour chaque emplacement.
 - .3 Retirez le papier et la position clignotant soin de presse siliconée avant de le placer sur la surface.
 - .4 Une fois correctement positionné, placer contre la surface en appuyant fermement en place par le rouleau à la main. Adhérer pleinement à clignoter au substrat pour empêcher l'eau de migrer sous clignotant.
 - .5 Superposez pièces adjacentes 50 mm et rouler toutes les coutures avec un rouleau à main.
 - .6 Coupez le bord inférieur 13 mm arrière de la face exposée du mur. Clignotant ne doit pas être exposé en permanence à la lumière du soleil.

- .7 Au têtes, bas de caisse et toutes les terminaisons clignotant, tournez-vous mettre fin à un minimum de 50 mm et de faire des plis soigneusement pour former un barrage de fin, avec les coutures scellées.
- .8 Sceller le bord supérieur du solin avec terminaison mastic.
- .9 Ne laissez pas la surface de l'asphalte caoutchouté de la membrane clignotante pour entrer en contact avec des produits d'étanchéité poly-sulfure, de la créosote, non durcis produits de goudron de houille ou EPDM.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles assurés sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux de mise en oeuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

3.8 PROTECTION DE L'OUVRAGE

- .1 Protéger l'ouvrage fini conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Prendre les précautions nécessaires pour empêcher que les ouvrages contigus endommagent l'ouvrage réalisé aux termes de la présente section.
- .3 Protéger l'ouvrage fini contre les intempéries.

3.9 NOMENCLATURES

- .1 Surface extérieure d'une paroi intérieure en maçonnerie
 - .1 Appliquer à la truelle une étanchéité de type F sur la surface des éléments de maçonnerie, de manière à obtenir une épaisseur de 6 mm.
 - .2 Sceller les pénétrations des ancrages de maçonnerie pour qu'elles soient étanches à l'air.
- .2 Surface extérieure d'un revêtement mural intermédiaire en plaques de plâtre
 - .1 Poser une étanchéité en feuilles de type G sur le revêtement en plaques de plâtre, à l'aide d'un adhésif de type E.
 - .2 Sceller à l'aide d'un mastic d'étanchéité de type Y.
- .3 Rencontre mur et toit

- .1 Poser une étanchéité de type J en la faisant recouvrir l'étanchéité du mur sur une largeur d'adhérence totale de 150 mm, contre un support solide, et la membrane d'étanchéité du toit sur une largeur d'adhérence totale de 100 mm.
- .2 sceller à l'aide d'un mastic d'étanchéité de type X.
- .4 Support de couverture en acier, à revêtement intermédiaire en plaques de plâtre, à joints scellés au ruban
 - .1 Poser une étanchéité de type K sur le revêtement en plaques de plâtre à l'aide d'un adhésif de type D.
 - .2 Sceller le bord avec un mastic d'étanchéité de type Y.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM C726-05, Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board.
 - .2 ASTM C728-05, Standard Specification for Perlite Thermal Insulation Board.
 - .3 ASTM C1177/C1177M-06, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .4 ASTM C1396/C1396M-06a, Standard Specification for Gypsum Board.
 - .5 ASTM D41-05, Standard Specification for Asphalt Primer Used in Roofing, Dampproofing, and Waterproofing.
 - .6 ASTM D312-00(2006), Standard Specification for Asphalt Used in Roofing.
 - .7 ASTM D2178-04, Standard Specification for Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing.
 - .8 ASTM D6162-00a, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fibre Reinforcements.
 - .9 ASTM D6163-00e1, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fibre Reinforcements.
 - .10 ASTM D6164-05, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcements.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
 - .2 CGSB 37-GP-56M-80b(A1985), Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures.
 - .3 CAN/CGSB-51.33-M89, Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, Couvertures, 1997, de l'ACEC.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.21-F04, 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-A123.3-F05, Feutre organique de toiture imprégné à cœur de bitume.
 - .3 CSA-A123.4-F04, Bitume utilisé pour l'imperméabilisation et la réalisation de revêtements multicouches pour toitures.
 - .4 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.
 - .5 CSA O151-F04, Contreplaqué en bois de résineux canadiens.
- .5 Factory Mutual (FM Global)
 - .1 FM Approvals - Roofing Products.
- .6 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).
- .7 Défense national et les Forces armées canadiennes (MDN)
 - .1 Consignes d'incendie des entrepreneurs de l'unité de soutien des Forces canadiennes (Ottawa).
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S702.2-03, Norme sur l'isolant thermique en fibre minérale pour les bâtiments.
 - .3 CAN/ULC-S704-03, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus.
 - .4 CAN/ULC-S706-02, Norme sur l'isolant thermique en fibre de bois pour bâtiments.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Une (1) semaine avant le début des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'entrepreneur en couverture, 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.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre deux (2) 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 deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité. Les fiches signalétiques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après:
 - .1 primaires;
 - .2 produits de scellement;
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails des solins, des joints de retrait et de l'isolant en blocs effilés.
 - .2 Les dessins doivent indiquer la disposition de l'isolant en blocs effilés.
- .4 Échantillons : soumettre deux (2) morceaux d'isolant PSX de 304.8 mm (12 po) de longueur.
- .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 le bitume, les feutres pour toiture, la membrane sont conformes aux prescriptions de la présente section.
- .7 Instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre: 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 oeuvre.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification de l'installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la réalisation de couvertures à membrane de bitume modifié, approuvée par le fabricant.

1.5 PROTECTION INCENDIE

- .1 Extincteurs portatifs
 - .1 Extincteurs portatifs à pression permanente, rechargeables, munis d'un tuyau souple et d'un ajutage avec robinet d'arrêt.
 - .2 Extincteurs homologués ULC, pour feux des classes A, B et C.
 - .3 Un (1) extincteur de 14 kg ou selon les indications par utilisateur de chalumeau, sur le toit, situé à moins de 6 m de ce dernier.
- .2 Assurer la présence d'un agent de sécurité incendie pendant une période deux (2) heures après la fin de la journée de travail. Référer au permis de travail à chaud pour les responsabilités de surveillances.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .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 feutre et de membrane doivent être entreposés debout; dans le cas des membranes, la lisière de recouvrement doit être en haut.
 - .4 Ne retirer du local ou de l'aire d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en oeuvre le jour même.
 - .5 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage achevé, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.
 - .6 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .7 Protéger les matériaux isolants contre la lumière de jour et les intempéries et contre toute substance nuisible.

- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Récupérer et trier les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé conformément au plan de gestion des déchets.
 - .2 Plier les feuillets métalliques, les aplatir et les placer à un endroit désigné aux fins de recyclage.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des matériaux de couverture lorsque la température est inférieure à -18 degrés Celsius dans le cas d'une membrane collée par soudage au chalumeau, ou lorsque la température est inférieure à -5 degrés Celsius celle recommandée par le fabricant, dans le cas d'une membrane collée au bitume appliqué à l'aide d'une vadrouille.
 - .2 L'adhésif à base de solvant doit être appliqué à une température égale ou supérieure à -5 degrés Celsius.
- .2 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne favoriseront pas d'infiltration d'humidité dans le système de couverture.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, la période de garantie de 12 mois est portée à 24 mois.

Partie 2 PRODUIT

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. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système de couverture, tels qu'ils ont été mis en oeuvre, 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 Membrane SBS de toiture de bitume à deux plis, à l'aide d'une feuille de base fixé mécaniquement et soudé à chaud la feuille granulé de solin sur panneaux de doublage, isolation en polyisocyanurate et pare-vapeur.
- .2 Concevoir un système de membrane de la toiture et des solins de base pour être étanches, ne permet pas le passage de l'eau à travers le système de toit fini et résiste à l'exposition aux intempéries sans échec.
- .3 Exigences réglementaires:
 - .1 Résistance au feu externe: Conception système de toiture pour répondre Classe minimum A en conformité avec CAN/ULC-S107 pour le brûlage en surface méthode d'essai.

- .2 Résistance au feu intérieur: système de conception de toiture pour se conformer à CAN/ULC-S126, méthode d'essai normalisée pour la propagation du feu sous-ensembles de pont de toit métalliques.
- .3 Conformité avec les codes locaux, provinciaux et fédéraux de construction: S'assurer que le système de toiture est conforme avec les autorités ayant compétence sur la construction couverte dans la portée de cette spécification.
- .4 Performance / Critères de conception:
 - .1 Matériel Compatibilité: Les composants du système de toit pour être compatibles avec les matériaux contigus cadre d'une application et d'un service tel que démontré par le fabricant de la toiture et basée sur des tests et de l'expérience sur le terrain.
 - .2 Système de toit de pont en métal: Fournir 2 SBS plis bitumineux modifiés fixés mécaniquement/thermosoudées sur membrane système de toiture sur tablier métallique, y compris mais non limité à ce qui suit:
 - .1 Platelage en bois existant.
 - .2 Pare-vapeur directement sur le pont métallique.
 - .3 Rigide Base de panneaux isolants.
 - .4 Isolation conique.
 - .5 Dernière planche.
 - .6 Membrane de base (fixé mécaniquement).
 - .7 Membrane de Cap (soudé à chaud).
 - .8 Feuille de base clignote.
 - .9 Thermosoudées feuille de solin.
 - .10 Accessoires:
 - .1 Solin métallique.
 - .2 Chemins d'accès de toit.

2.3 PRIMAIRE

- .1 Primaire (bitume pour couche de base) : conforme à la norme CGSB 37-GP-9Ma.

2.4 PARE-VAPEUR

- .1 Pare-vapeur en membrane pour couche de base : membrane préfabriquée, conforme à la norme CGSB 37-GP-56M, en élastomère, styrène-butadiène-styrène (SBS), Type 2, armée de polyester, d'une masse surfacique de 180 g/m².
 - .1 Surface et sous-face: sablée/sablée.

2.5 MEMBRANE

- .1 De bitume modifié SBS Cap Sheet: modifié SBS de la couche de finition d'asphalte rencontre CGSB 37-GP-56M, type 2, Grade 2, Classe G, 250 g/m² en polyester renforcé, surface supérieure granulé, surface inférieure du film thermofusible. Granulaire de couleur à être gris.
- .2 Primaire pour solins de base auto-adhésifs en feuilles: séchage rapide, à base de solvant primaire.
- .3 De bitume modifié SBS Base de Solin: modifié SBS de feuille de base d'asphalte rencontre CGSB 37-GP-56M, type 2, Grade 2, Classe P, 140 g/m² en polyester renforcé, film thermofusible sur la surface supérieure et inférieure auto-adhésive.

- .4 De bitume modifié SBS Cap Solin: modifié SBS de la couche de finition d'asphalte rencontre CGSB 37-GP-56M, type 2, Grade 2, classe 2, 250 g/m² en polyester renforcé, surface supérieure granulé, surface inférieure du film thermofusible.
- .5 Mastics: Asphalte mastic conforme aux exigences de CGSB 37-GP-9Ma.
- .6 Chemin de circulation: asphalte modifié au SBS membrane d'une couleur différente de la couche de finition de la membrane sur le terrain de la couche de finition.

2.6 PANNEAUX DE DOUBLAGE

- .1 Panneaux de doublage : panneaux de doublage ou de recouvrement bitumés, de 3 mm d'épaisseur, avec faces revêtues d'une toile de verre non tissée, selon les recommandations du fabricant.
 - .1 Panneaux à poser sur l'isolant afin de réaliser une surface qui résistera à la flamme du chalumeau.

2.7 ISOLANT EN POLYISOCYANURATE

- .1 Isolant conforme à la norme CAN/ULC-S704, de type 2, class 3; revêtement de verre renforcé avec papier de feutre organique, perforé, grandeur de panneaux maximal de 1220x2440 mm, épaisseur minimum de 84 mm pour fournir une valeur R minimal en accord avec CAN/ULC-S770, LTTR of 20.4.

2.8 PRODUITS DE SCELLEMENT

- .1 Mastic plastique : asphalte.
- .2 Mastic d'étanchéité : mastic à base de bitume et de caoutchouc.
- .3 Produits d'étanchéité : se reporter à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

2.9 CHEMINS DE CIRCULATION

- .1 Chemins de circulation réalisés au moyen d'une épaisseur supplémentaire de membrane pour couche de finition d'une couleur différente de celle de la membrane sur laquelle elle est posée et choisie par le Représentant du Ministère.

2.10 MENUISERIE

- .1 Se reporter à la section 06 10 00.01 - Charpenterie (Version abrégée).

2.11 TASSEAUX BISEAUTÉS

- .1 Tasseaux biseautés taillés à partir de panneaux de fibres; le côté en pente doit avoir une largeur de 140mm.

2.12 FIXATIONS

- .1 S'assurer que les fixations compatibilité avec les membranes de couverture et les solins. Assurez fixations sont de type et taille indiquée sur les dessins et acceptable par le fabricant de la membrane de toiture.
- .2 Utilisez vis auto-perceuse, auto-taraudage, enduites polymère fluoré organique de fixation de bandes de clouage et de blocage. Vis à passer FM Classe V 1, critères minimum de 30 cycles dans un cabinet Kesternich. Assurez-diamètre du fil est de 6 mm minimum.

- .3 S'assurer clous utilisés pour fixer métal à bois sont galvanisés et assez longtemps pour pénétrer le bois par un minimum de 25 mm.
- .4 Utilisez des vis, auto perceuse, recouvertes polymère fluoré organique afin de secruiser l'isolant rigide au platelage. Vis à passer FM Classe 1, critères minimum de 30 cycles dans un cabinet Kesternich. Assurez-diamètre du fil est de 5.58 mm minimum et pénétrer terrasse par un minimum de 25 mm.
- .5 Plaque de stress, la pièce jointe:
 - .1 75 mm de diamètre, en acier galvanisé ou Galvalume (isolation).
 - .2 Diamètre de 60 mm, plaque de fer barbelé (Base de la feuille).
 - .3 50 mm de diamètre, en acier plaque de fer barbelé (Base de la feuille).
 - .4 Taille de vis minimum: #12 attaches. #14 attaches minimum pour assemblages FM approuvés.
- .6 S'assurer que les attaches sont acceptables par le fabricant de la membrane et être en conformité avec la norme de fixation FM 4470, 1-28 et 1-29.

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, au manuel Devis, Couvertures, de l'ACEC des couvreurs/entrepreneurs en couverture, surtout pour ce qui est de la sécurité-incendie.
- .2 Appliquer le primaire conformément aux recommandations écrites du fabricant.
- .3 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.
- .4 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
 - .1 En compagnie du Représentant du Ministère, vérifier l'état du support, des parapets, des joints de rupture, des avaloirs en toiture, des événements de plomberie et des sorties de ventilation afin de déterminer si les travaux peuvent commencer.
- .2 Évaluation
 - .1 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'oeuvre ont été installées sur les murs et les parapets, selon les indications.
- .3 Ne pas procéder à la mise en oeuvre de matériaux de couverture lorsqu'il pleut ou qu'il neige.

3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

- .1 Protéger les murs, les chemins de circulation et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en oeuvre 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 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .4 Faire en sorte que l'eau de pluie soit évacuée vers la périphérie de la toiture, le plus loin possible de la façade du bâtiment, et ce, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs aient été installés et raccordés.
- .5 Protéger la couverture contre les dommages qui pourraient être causés entre autres par les circulations. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .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 du local ou de l'aire d'entreposage.
- .7 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du support doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.

3.4 APPLICATION DU PRIMAIRE

- .1 Appliquer un primaire sur le support porteur en bois, en plaques de plâtre, en respectant le dosage recommandé par le fabricant.

3.5 POSE DU PARE-VAPEUR (SUR SUPPORT EN BOIS)

- .1 Avant de poser les feuilles de pare-vapeur en bitume modifié, les dérouler puis les laisser reposer.

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

- .1 Pose de l'isolant par fixation mécanique
 - .1 Fixer l'isolant à l'aide de vis et de plaques de répartition de pression.
 - .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 par panneau.
 - .4 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés; les panneaux doivent être jointifs, en contact serré.
 - .5 En fin de rang, couper les panneaux à la longueur nécessaire.
- .2 Pose de l'isolant de forme effilée
 - .1 Coller l'isolant aux feutres pare-vapeur, et coller la couche supérieure d'isolant à la couche inférieure, avec du bitume chaud appliqué à raison de 1 kg/m² à l'aide d'une vadrouille.

- .2 Poser l'isolant de manière qu'il constitue la première couche isolante, selon les indications des dessins d'atelier. Les joints entre couches superposées doivent être décalés d'au moins 150 mm.
- .3 Pose des panneaux de doublage, en adhérence
 - .1 Coller les panneaux de doublage ou de recouvrement sur l'isolant avec un adhésif vulcanisant appliqué à raison de 1 L/m².
 - .2 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés, avec chevauchement d'environ 25 mm.
 - .3 Couper les extrémités selon les besoins puis appliquer l'adhésif en bandes continues à 300 mm d'entraxe.
- .4 Pose de la couche de base
 - .1 Commencer au point bas, en évoluant perpendiculairement à l'axe de la pente. Dérouler la membrane de la couche de base, l'aligner, puis l'enrouler à partir de ses deux extrémités.
 - .2 Dérouler la membrane pour couche de base et le noyer dans une couche uniforme de bitume appliqué à raison de 1.2 kg/m², à une température de 230 degrés Celsius.
 - .3 Dérouler la membrane pour couche de base et la souder au chalumeau sur le support de couverture, en évitant de brûler la membrane, son armature ou le support.
 - .4 Faire chevaucher les feuilles de membrane d'au moins 75 mm et 150 mm, sur les côtés et les extrémités respectivement.
 - .5 La couche de base ne doit présenter ni boursoufflure, ni plissement, ni bâillement.
- .5 Pose de la couche de finition
 - .1 Commencer au point bas, en évoluant perpendiculairement à l'axe de la pente; dérouler la membrane pour couche de finition, l'aligner, puis l'enrouler à partir de ses deux extrémités.
 - .2 Dérouler la membrane pour couche de finition et la noyer dans une couche uniforme de bitume appliqué à raison de 1.2 kg/m², à sa température d'équiviscosité.
 - .3 Dérouler la membrane pour couche de finition et la souder au chalumeau sur la couche de base; éviter de brûler la membrane ou son armature.
 - .4 Faire chevaucher les feuilles de membrane d'au moins 75 mm et 150 mm, sur les côtés et les extrémités respectivement. Les joints dans la couche de finition doivent être décalés d'au moins 300 mm par rapport à ceux de la couche de base.
 - .5 La couche de finition ne doit présenter ni boursoufflure, ni plissement, ni bâillement.
 - .6 Réaliser la membrane selon les recommandations du fabricant.
- .6 Solins
 - .1 Acheter l'installation des bandes de solin en membrane pour couche de base avant de poser la couche de finition.
 - .2 Clouer, sur le support, des bandes de membrane pour couche de finition de 1 m de largeur.
 - .3 Faire chevaucher le solin en membrane pour couche de base sur la couche de base sur une largeur d'au moins 150 mm, puis le souder au chalumeau ou le coller avec du bitume appliqué à l'aide d'une vadrouille.

- .4 Faire chevaucher le solin en membrane pour couche de finition sur la couche de finition sur une largeur d'au moins 250 mm, puis le souder au chalumeau.
- .5 Ménager un chevauchement d'au moins 75 mm sur les côtés puis sceller.
- .6 Fixer correctement à leur support les solins ainsi réalisés; l'ouvrage ne doit présenter ni affaissement, ni boursouffure, ni bâillement, ni plissement.
- .7 Poser les solins conformément à la section 07 62 00 - Solins et accessoires en tôle.
- .7 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 POSE DES TASSEaux BISEAUTÉS

- .1 Poser les tasseaux biseautés en fibres préfabriqués par-dessus l'isolant rigide.
- .2 Appliquer le bitume chaud sur la surface destinée à recevoir les tasseaux et y coller ces derniers fermement, à la main.
 - .1 Fixer les tasseaux en bois aux arrêts d'isolant.
- .3 Tailler les tasseaux afin de modifier l'angle du dos et de la base, de manière qu'ils s'adaptent sans jeu au mur et au toit, dans les cas où l'angle entre ces derniers est supérieur ou inférieur à 90 degrés.

3.8 MISE EN PLACE DES CHEMINS DE CIRCULATION

- .1 Installer l'épaisseur supplémentaire de membrane constituant les chemins de circulation conformément aux instructions du fabricant selon les indications fournies.
 - .1 Appliquer un primaire sur la membrane pour couche de finition servant de chemin de circulation, et la souder au chalumeau. Enlever la lisière de recouvrement.
- .2 Installer les dalles de niveau, sur des plots isolants, selon les indications.

3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspection
 - .1 L'inspection et les essais relatifs à la couverture seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
 - .2 le Représentant du Ministère assumera le coût des essais effectués conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .3 L'inspection et les essais relatifs à la couverture seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
 - .4 Les essais seront payés par le Maître de l'ouvrage.

3.10 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 la présente section, s'adresser au fabricant de la surface touchée pour obtenir des conseils de nettoyage et observer ses instructions.
- .3 Réparer ou remplacer les surfaces finies qui ont été altérées ou autrement endommagées par suite des travaux faisant l'objet de la présente section.

- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .2 Bien identifier les zones d'entreposage des matériaux récupérés et les délimiter par des barrières et autres dispositifs de sécurité.
 - .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés et entreposés correctement.
 - .4 Acheminer les matériaux granulaires inutilisés vers une installation de recyclage locale autorisée par le Représentant du Ministère.
 - .5 Acheminer les produits de peinture et les enduits inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .6 Il est interdit de déverser les adhésifs, les produits d'étanchéité et le bitume inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
 - .7 Acheminer les adhésifs inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .8 Acheminer les produits d'étanchéité inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .9 Acheminer les matériaux bitumineux inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .10 Acheminer les plaques de plâtre inutilisées vers une installation de recyclage autorisée par le Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

PAGE INTENTIONNELLEMENT VIDE

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 The Aluminum Association Inc. (AAI)
 - .1 AAI-Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction-2002.
 - .2 AAI DAF45-03, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A792/A792M-06a, Standard Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM B32-04, Standard Specification for Solder Metal.
 - .3 ASTM B370-03, Standard Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
 - .4 ASTM D523-89(1999), Standard Test Method for Specular Gloss.
 - .5 ASTM D822-01(2006), Standard Practice for Filtered Open-Flame Carbon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, couvertures 2005.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
 - .2 CAN/CGSB-93.1-M85, Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.3-F05, Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume.
 - .2 AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-2008, Standard/Specification for Windows, Doors, and Unit Skylights.
 - .3 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
- .6 Green Seal Environmental Standards
 - .1 Standard GS-03-93, Anti-Corrosive Paints.
 - .2 Standard GS-11-97, Architectural Paints.
 - .3 Standard GS-36-00, Commercial Adhesives.
- .7 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .8 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule #1113-04, Architectural Coatings.
 - .2 SCAQMD Rule #1168-05, Adhesives and Sealants.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises visant les matériaux de fabrication des solins, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 50 mm x 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposés.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Instructions du fabricant : fournir les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre, de nettoyage.
 - .2 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, des exemplaires des rapports écrits du fabricant indiquant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 PRODUIT

2.1 TÔLES D'ALUMINIUM PRÉFINIES

- .1 Revêtement de finition : appliqué en usine, conforme à la norme CAN/CGSB-93.1 et aux exigences additionnelles ci-après.
 - .1 Épaisseur de feuillet : au moins 1.2 micromètres.
 - .2 Durée d'exposition aux intempéries : 5 années.
- .2 L'épaisseur prescrite pour les tôles d'aluminium préfinies est celle du métal nu.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Revêtement protecteur : peinture bitumineuse antibase.

- .2 Mastic plastique : conforme à la norme CAN/CGSB 37.5.
- .3 Sous-couche pour solins métalliques: revêtement sec conforme à la norme CAN/CGSB-51.32.
- .4 Produits d'étanchéité : en accordance avec la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .5 Languettes de fixation : en même matériau et de même trempe que la tôle utilisée, d'au moins 50 mm de largeur et d'épaisseur identique à celle de la tôle à fixer.
- .6 Dispositifs de fixation : en même matériau que la tôle utilisée, conformes à la norme CSA B111, clous à couverture à tête plate et à tige annelée, de longueur et d'épaisseur appropriées aux solins métalliques.
- .7 Rondelles : en même matériau que la tôle utilisée, de 1 mm d'épaisseur, avec garnitures en caoutchouc.
- .8 Flux décapant : colophane, acide chlorhydrique dilué ou autre préparation commerciale compatible avec les matériaux à souder.
- .9 Peinture pour retouches : selon les recommandations du fabricant de la tôle préfinie.

2.3 FAÇONNAGE

- .1 Les solins métalliques et les autres éléments en tôle doivent être façonnés conformément aux détails des dessins de la série FL, de l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) aux indications.
- .2 Les solins d'aluminium et les autres éléments en tôle d'aluminium doivent être façonnés conformément aux exigences de l'Aluminum Association, formulées dans le document AAI - Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction.
- .3 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 2400 mm.
 - .1 Il importe de prévoir, aux joints, le jeu nécessaire à la dilatation des éléments.
- .4 Les bords apparents doivent être rabattus de 12 mm sur leur face inférieure.
 - .1 Les angles doivent être assemblés à onglet et obturés avec un produit d'étanchéité.
- .5 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.
- .6 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier doivent être revêtues d'un enduit protecteur.

2.4 SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Les solins, les couronnements et les bordures de toit doivent être façonnés selon les profils prescrits, avec de la tôle d'aluminium préfinie, de 0.79 mm d'épaisseur.

2.5 BANDES D'ENGRAVURE ET CONTRE-SOLINS

- .1 Les contre-solins métalliques et Les bandes d'engravure à encastrer destinées à recevoir les solins doivent être façonnés avec de la tôle de 0.79 mm d'épaisseur, et être incorporés béton maçonnerie conformément aux détails des dessins de la série FL de l'ACEC.
 - .1 Les éléments doivent comporter des trous de fixation ovalisés et être assujettis au moyen de fixations à rondelle en acier/plastique.

- .2 Les faces et les extrémités des éléments doivent être recouverts d'un ruban plastique.

2.6 FINIS DES ÉLÉMENTS EN ALUMINIUM

- .1 Les surfaces apparentes des éléments en aluminium doivent être finies selon le système de désignation AA DAF45.
 - .1 Fini d'usine ou de laminoir : désignation AA-DAF45.
 - .2 Fini anodisé coloré par électrodéposition : désignation AA- 2604, couleur correspondant à Quality Control (QC).
 - .1 FL-01: Silver QC 7500.
- .2 Aspect et caractéristiques des finis anodisés, désignés par l'« Aluminum Association » comme des finis d'architecture de classes 1 et 2, ou comme des finis décoratifs ou de protection : selon la norme AAMA/WDMA/CSA-101/I.S.2/A440 visant les revêtements, classes 1, 2 et 3 respectivement.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails et les instructions publiées dans le document « AAI-Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction » les indications.
- .2 Dissimuler les fixations, sauf aux endroits où le Représentant du Ministère aura accepté qu'elles soient laissées apparentes.
- .3 Poser une sous-couche avant d'installer les éléments en tôle.
 - .1 Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.
- .4 Munir de contre-solins les solins bitumineux réalisés aux points de rencontre de la couverture et des murets, des bâtis de montage ou des autres surfaces verticales.
 - .1 Réaliser des joints à agrafure simple et bien les assujettir aux bandes d'accrochage, selon les indications.
- .5 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.
- .6 Installer d'aplomb et de niveau les bandes d'engravure posées d'affleurement. Calfater la partie supérieure des bandes d'engravure au moyen d'un produit d'étanchéité.
- .7 Insérer les solins métalliques dans les bandes d'engravure sous les contre-solins de façon à former un joint étanche.
- .8 Rabattre d'au moins 25 mm l'extrémité supérieure des solins dans les bandes d'engravure posées en retrait ou dans les joints de mortier. Caler solidement les solins dans les joints avec du plomb.
- .9 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les bandes d'engravure les contre-solins.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux de mise en oeuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Laisser la zone des travaux propre et exempte de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE LA SECTION

PAGE INTENTIONELLEMENT VIDE

Partie 1 Général**1.1 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Coupe-feu et de fumée des joints dans d'ensembles mécaniques (c.-à-conduits à l'intérieur, amortisseurs) et ensembles électriques (c.-à l'intérieur des chemins de câbles) sont spécifiés dans la division 15 et 16 respectivement.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-1995, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.
- .3 Conseil national de recherches Canada, Institut de recherche en construction (IRC-CNRC)
 - .1 Code national du Bâtiment du Canada 2010.
 - .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2010
- .4 Défense national et les Forces armées canadiennes (MDN)
 - .1 Directeur service des incendies - Directives FMD 4003 et FMD 4005.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Éléments/matériaux coupe-feu : éléments particuliers destinés à fermer des ouvertures ou des traversées durant un incendie, et/ou matériaux destinés à obturer des ouvertures ménagées dans les murs ou les planchers et servant à recevoir des dispositifs de terminaison comme des boîtes de sortie électrique avec leurs dispositifs de montage, ou à acheminer des câbles, des chemins de câbles, des conduits, des conduits d'air et des canalisations à travers les parois.
- .2 Ensembles coupe-feu à composant unique : éléments ou matériaux coupe-feu faisant l'objet d'un dessin normalisé, utilisés seuls comme protection coupe-feu, sans isolant pour température élevée ou autres matériaux/matériels assimilés.
- .3 Ensembles coupe-feu à composants multiples : groupes d'éléments ou de matériaux coupe-feu spécifiques faisant l'objet d'un dessin normalisé et permettant de constituer sur place des ensembles coupe-feu.
- .4 Traversées parfaitement étanches (CNB, 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : dont les manchons ou fourreaux sont noyés dans le béton, dans le cas des bâtiments incombustibles, ou qui ne présentent aucun vide annulaire, dans le cas des bâtiments combustibles.
 - .1 Les traversées sont dites « parfaitement étanches » lorsqu'elles assurent l'intégrité de la séparation coupe-feu qui peut alors empêcher le passage de la fumée et des gaz chauds sur sa face non exposée.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 02 81 01 - Matières dangereuses.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier montrant l'emplacement, les matériaux, les pièces de renfort, les ancrages, les fixations et la méthode de mise en oeuvre proposés.
 - .2 Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en oeuvre.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm x 300 mm montrant les matériaux ou les ensembles coupe-feu proposés.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Rapports des essais : selon la norme CAN-ULC-S101 portant sur la résistance au feu des éléments de construction, et la norme CAN-ULC-S102 portant sur les caractéristiques de combustion superficielle.
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels coupe-feu visés 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, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre, de nettoyage.
 - .4 Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports écrits du fabricant dans les trois (3) jours suivant l'exécution des contrôles portant sur la conformité des travaux, tel qu'il est indiqué à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 Installateur : entreprise spécialisée dans la mise en oeuvre de matériaux ou d'ensembles coupe-feu acceptée par le fabricant.
- .2 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux de mise en oeuvre de l'ouvrage;

- .2 deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
- .3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement.
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions de la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine fermé, portant une inscription indiquant la marque, le fabricant, l'homologation ULC.
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, au sec et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.
 - .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément à la norme CAN-ULC-S115, ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés, et conformes aux exigences spéciales prescrites à la PARTIE 3.
 - .2 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : comme indiqué; degré de résistance du coupe-feu installé l'ensemble ne doit pas être inférieur au degré de résistance au feu du plancher et du mur.
- .2 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités: éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.
- .3 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme ULC-S115.
- .4 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés doit être conforme aux prescriptions du CNB.
- .5 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère.

- .6 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère.
- .7 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .8 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .9 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en oeuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.
- .10 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en oeuvre à utiliser. S'assurer que les surfaces sont propres, sèches et non gelées.
- .2 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.
- .3 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des cloisons coupe-feu y compris celle du pare-vapeur.
- .4 Au besoin, couvrir les surfaces contiguës pour les protéger des coulures et des éclaboussures, et les débarrasser, une fois les travaux terminés, des taches ou dépôts indésirables.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués.
- .2 Sceller les vides et les espaces libres autour des canalisations ou des dispositifs qui traversent, en totalité ou en partie, les cloisons coupe-feu, et obturer les ouvertures destinées à un usage ultérieur ainsi que les joints autour de ces dernières, afin de préserver la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu assurée.
- .3 Au besoin, installer des dispositifs de retenue temporaires et ne pas les enlever avant que la cure initiale ne soit terminée et que les matériaux aient atteint une résistance suffisante.
- .4 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.

- .5 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.

3.4 ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Procéder à la mise en oeuvre uniquement lorsque les documents/échantillons à soumettre ont été examinés par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser la protection coupe-feu des planchers avant de mettre en place les cloisons intérieures.
- .3 Liaisonnement à un support métallique : la protection coupe-feu doit être réalisée avant la mise en oeuvre par projection de tout revêtement ignifuge, aux fins d'assurance du liaisonnement requis.
- .4 Calorifuge des canalisations de systèmes mécaniques : composant d'un ensemble de protection coupe-feu homologué.
 - .1 S'assurer que le calorifuge des canalisations est installé avant la protection coupe-feu.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspections : avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu, informer le Représentant du Ministère que les ouvrages sont prêts pour l'inspection.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant.
 - .1 Obtenir le rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux de mise en oeuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.7 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.
 - .1 Traversées de cloisons et de murs en maçonnerie, en béton et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .2 Joints entre dalles de plancher et murs-rideaux ou panneaux muraux préfabriqués en béton.

- .3 Partie supérieure de cloisons ou de murs en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
- .4 Intersections de cloisons ou de murs en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
- .5 Joints de retrait et joints de renfort exécutés dans des cloisons ou des murs en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
- .6 Traversées de dalles de planchers, de plafonds et de toitures présentant un degré de résistance au feu.
- .7 Ouvertures d'accès et de traversée ménagées dans des cloisons coupe-feu en vue d'un usage ultérieur.
- .8 Pourtour de canalisations et autres matériels mécaniques et électriques traversant des cloisons coupe-feu.
- .9 Conduits rigides de section supérieure à 129 cm^2 : protection coupe-feu réalisée au moyen d'un cordon de matériau coupe-feu placé entre la cornière de retenue et la cloison coupe-feu, et entre la cornière de retenue et le conduit, de part et d'autre de la cloison coupe-feu.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C919-08, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB19-GP-5M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant (édition d'avril 1976 confirmée, incorporant le modificatif numéro 1).
 - .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
 - .3 CGSB19-GP-14M-76, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant (confirmation d'avril 1976).
 - .4 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
 - .5 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .3 General Services Administration (GSA) - Federal Specifications (FS)
 - .1 FS-SS-S-200-E(2)1993, Sealants, Joint, Two-Component, Jet-Blast-Resistant, Cold Applied, for Portland Cement Concrete Pavement.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 produits d'étanchéité pour joints. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit.
 - .1 Les produits de calfeutrage.
 - .2 Les primaires.
 - .3 Les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.

- .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.
 - .3 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
 - .2 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.
 - .4 Instructions du fabricant: Les instructions soumises doivent porter sur chacun des produits proposés.
- 1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT 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 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
- 1.4 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les produits d'étanchéité pour joints 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 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction et un plan de réduction des déchets pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
 - .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction et plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**
- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.

- .1 Les températures ambiante et du subjectile se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.
 - .2 Le subjectile est sec.
 - .3 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en oeuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
- .2 Largeur des joints: Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Subjectile: Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile a 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 reconnues par Santé Canada.
- .2 Ventiler les aires de travail selon les directives du Représentant du Ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs approuvés.

Partie 2 Produit

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 Mastic d'étanchéité mono-composant hybride au polyuréthane à CAN/CGSB-19.13: Type A, séchage rapide, à faible module avec capuchon de Silane.
 - .1 Propriétés rhéologiques à ASTM C639: d'affaissement (NS), 0 po. dans le canal.
 - .2 Vitesse d'extrusion ASTM C1183 93.1 ml/min.
 - .3 Propriétés de dureté : ASTM C661 25.
 - .4 Perte de poids : ASTM C1246 Passe.
 - .5 Temps de formation de peau : 1 heure.
 - .6 Temps pour être hors-poisie : ASTM C679: 3-4 heures.

- .7 Changement de pigmentation/couleur : ASTM C510 Rien de visible.
- .8 Adhérence au pelage ASTM C794 Aluminium 20-25 pli (89-112 N) Béton 18-22 pli (80-98 N) Pas de perte d'adhérence.
- .9 Effets du vieillissement accéléré ASTM C793 Passe
- .10 Capacité de mouvement $\pm 35\%$.
- .11 Couleur: harmoniser avec l'adjacent.
- .2 Mastic d'étanchéité acoustique à CAN/CGSB 19.21 : Type D, mono-composante, non retrissante, assourdisseur de son.
 - .1 Resistance to Sag to CGSB 7.1
 - .2 Vitesse d'extrusion à CGSB 3.1
 - .3 Viscosité Brookfield: 1,000,000 cps
 - .4 Module de cisaillement utilisant le composant de GR: 45 000 N / m².
 - .5 Densité: 1720 kg / m³.
 - .6 Couleur: Gris foncé.

2.3 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - EMPLACEMENTS

- .1 Type d'étanchéité A:
 - .1 Contrôle et de joints de dilatation dans le béton coulé sur place.
 - .2 Contrôle et de joints de dilatation dans la maçonnerie.
 - .3 Les abouts entre les panneaux métalliques.
 - .4 Les joints entre les différentes matières énumérées ci-dessus.
 - .5 D'autres joints extérieurs dans les surfaces verticales et des surfaces horizontales non commerciales pour lesquelles aucun autre produit d'étanchéité n'est spécifié.
 - .6 Caché tour et branchements joints en tôle solin métallique et garnitures.
 - .7 Contrôle et de joints de dilatation sur des surfaces intérieures apparentes des murs extérieurs.
 - .8 Les joints de périmètre sur des surfaces intérieures apparentes d'ouvertures extérieures.
 - .9 Joints de literie entre clignotant feuille de métal et d'autres matériaux
- .2 Type d'étanchéité D:
 - .1 Joint de mastic Lap et périmètre de pare-vapeur de polyéthylène plus de matelas de fibre de verre ou autres isolants.

2.4 PRODUITS DE NETTOYAGE POUR JOINTS

- .1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.
- .2 Primaire: conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits d'étanchéité pour joints, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre 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 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 oeuvre 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 oeuvre 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, avec les 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 Application du produit d'étanchéité

- .1 Mettre en oeuvre 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.
 - .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 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.

3.7 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 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.
 - .3 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.
 - .4 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .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 leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.8 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 produits d'étanchéité pour joints.

FIN DE LA SECTION