

Partie 1 Généralités

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 46 13 Revêtement muraux extérieurs en métal

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C177-04 Standard Test Method for Steady-State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus.
 - .2 ASTM C203-99 Standard Test Methods for Breaking Load and Flexural Properties of Block-Type Thermal insulation.
 - .3 ASTM C518-04 Standard Test Method for Steady-State Thermal Trans-mission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus.
 - .4 ASTM D696-03 Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30 C and 30 C with a Vitreous Silica Dilatometer.
 - .5 ASTM D1621-04a Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics.
 - .6 ASTM D2126-04 Standard Test Method for Response of Rigid Cellular Plastics to Thermal and Humid Aging.
 - .7 ASTM D2842-01 Standard Test Method for Water Absorption of Rigid Cellular Plastics.
 - .8 ASTM E96-00e1 Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.
 - .9
- .2 Centre canadien des matériaux de construction
 - .1 Guide d'évaluation technique des matériaux pare-air.
 - .1 CCMC # 12980-R Revêtement intermédiaire
 - .2 CCMC # 12981-R Matériau pare-air
- .3 Association canadienne du gaz.
 - .1 CAN/CSA-B149.1-05 Code d'installation du gaz naturel et du propane.
 - .2 CAN/CSA-B149.2-05 Code sur le stockage et la manipulation du propane.
- .4 Office des normes générales du Canada
 - .1 CGSB 71-GP-24M-83 Adhésif souple pour isolant en polystyrène expansé

- .5 Laboratoire des assureurs du Canada
 - .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S102.2-03 Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages.
 - .3 CAN/ULC-S604-91 Cheminées préfabriquées de type «A».

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.

1.04 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.
- .3 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.05 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les panneaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries et des rayons ultraviolets.
- .2 Entreposer les panneaux sur des supports dans le sens de la flèche à au moins 76,2 mm (3") du sol afin d'empêcher qu'ils se déforment.
- .3 Entreposer les produits loin d'activités de construction et des sources d'allumage.
- .4 Protéger les produits des dommages pendant la manipulation, l'installation et une fois installés.

1.06 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 ou 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

2.01 ISOLANT

- .1 Isolant de polystyrène expansé à cellules fermées, conforme à la norme CAN/ULC-S701, type II, laminé d'une membrane pare-air non pare-vapeur et non tissée faite de fibres de polyéthylène. Produit sans CFC, sans HCFC et à potentiel nul d'appauvrissement de la couche d'ozone.
 - .1 Résistance thermique conforme à la norme ASTM C-518:
RSI 0.82 pour 25 mm
 - .2 Dimensions des panneaux :
Largeur : 1220mm
Longueur : 2440mm
 2745 mm
Épaisseur : 76 mm
 - .3 Résistance à la compression conforme à la norme ASTM D-1621 :
110 kPa (16 lb/po²) min.
 - .4 Perméabilité à l'air conforme au guide d'évaluation technique des matériaux pare-air du CCMC :
0.002 L/Pa·s·m² max.
 - .5 Perméabilité à la vapeur conforme à la norme ASTM E-96 :
176.5 ng/Pa·s·m² (2.94 perm) max.
 - .6 Rives : à feuillure.
 - .7 Température d'utilisation maximale : 75°C (167°F) max.

2.02 ACCESSOIRES

- .1 Ruban de revêtement.

Partie 3 Exécution

3.01 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.

3.02 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Poser l'isolant sur un support sec seulement.
- .2 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces du bâtiment.
- .3 Ajuster soigneusement l'isolant autour des boîtes électriques, des accessoires, des canalisations, des conduits d'air, des portes et des fenêtres extérieures, ainsi que 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 des conduits d'évacuation de type B et L conformes aux normes CAN/CGA-B149.1 et CAN/CGA-B149.2.
- .5 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des panneaux de la plus grande dimension possible afin de réduire au minimum le nombre de joints.
- .6 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.03 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
 - .1 que le support est solide, droit, lisse et sec, et qu'il est exempt de neige, de glace, de givre, de poussière et de débris.

3.04 POSE DE L'ISOLANT EN PANNEAUX

- .1 Fixer temporairement les panneaux verticalement aux murs extérieurs à l'aide de clous et de rondelles d'appui.
- .2 S'assurer que les têtes de clou ne traversent pas le pare-air afin de ne pas rompre l'étanchéité. S'il advenait que le pare-air soit endommagé, sceller avec du ruban de revêtement.
- .3 Bien ajuster les panneaux isolants autour des ouvertures du mur.
- .4 Étendre les panneaux par-dessus les joints de contrôle ou de dilatation, non encollés au substrat 75 mm sur un côté du joint.

- .5 Sceller tous les joints entre les panneaux pour les rendre étanches à l'aide d'un ruban étanche à l'air.
- .6 Sceller, à l'aide d'un produit d'étanchéité, le joint à la rencontre des ouvertures, des planchers et des plafonds. Avant de poser les portes, poser une bande de membrane pare-air qui chevauchera les montants de l'ouverture brute et le panneau. Sceller l'excédent de membrane pare-air sur le panneau avec le ruban de revêtement.
- .7 Fixer les fourrures horizontalement à un intervalle de 610 mm.
- .8 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 conduits d'évacuation de type B et L conformes aux normes CAN/CGA-B149.1 et CAN/CGA-B149.2.
- .9 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser les plus grands panneaux possibles afin de réduire au minimum le nombre de joints.
- .10 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.
- .11 L'isolant doit être recouvert dans les 120 jours suivant son installation.

3.05 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 06 10 11 Charpenterie
- .2 07 46 13 Revêtement muraux extérieurs en métal
- .3 07 62 00 Solins et accessoires en tôle
- .4 07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints

1.02 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 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S702-1997, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.

1.04 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.
- .3 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.05 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 Produits

2.01 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Sans objet

2.02 ISOLANTS

- .1 Isolants faits de fibres minérales, en matelas et en nattes : conformes à la norme CAN/ULC S702. Classification type 1.
 - .1 Épaisseur selon les indications aux plans.

2.03 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

3.01 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.

3.02 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 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.
- .3 Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.
- .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 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.
- .5 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.03 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 LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 10 00 Charpenterie.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Urethane Foam Contractors' Association (CUFCA)/Association canadienne des entrepreneurs en mousse de polyurethane.
- .2 Green Seal Environmental Standards
 - .1 Standard GC-03-93, Anti-Corrosive Paints.
 - .2 Standard GS-11-97, Architectural Paints.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1113-06, Architectural Coatings.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S101-04, Méthodes d'essai de résistance au feu des constructions et des matériaux.
 - .2 CAN/ULC-S102-03, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .3 CAN/ULC-S705.1-01, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée de densité moyenne - Spécifications relatives aux matériaux.
 - .4 CAN/ULC-S705.2-05, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne - Application.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A 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 deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).

- .3 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 fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre, de nettoyage.

1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les ouvriers chargés de la mise en oeuvre de la mousse isolante doivent satisfaire aux exigences du programme d'assurance de qualité de la CUFCA.
- .2 Qualification
 - .1 Installateur : personne spécialisée dans la mise en oeuvre d'isolants projetés, possédant cinq (5) années d'expérience, références à l'appui approuvée par le fabricant.
 - .2 Fabricant : entreprise possédant au moins cinq (5) années d'expérience dans la fabrication de produits similaires à ceux qui seront mis en oeuvre dans le cadre du présent projet, et disposant d'une capacité de production suffisante pour livrer les produits requis dans les délais impartis.
- .3 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .2 Réaliser un échantillon d'isolant en mousse de polyuréthane appliqué par projection d'au moins 10 m².
 - .3 L'échantillon peut faire partie de l'ouvrage fini.
 - .4 Attendre 24 heures avant de procéder à la mise en oeuvre de la mousse isolante pour permettre l'inspection de l'échantillon par le Représentant ministériel.
- .4 Santé et sécurité : protection des travailleurs
 - .1 Assurer la protection des ouvriers selon les recommandations du fabricant et de la norme CAN/ULC-S705.2.
 - .2 Les ouvriers doivent porter des gants, des appareils de protection respiratoire, des masques antipoussières, des vêtements à manches longues, des vêtements de protection, des dispositifs de protection oculaire lorsqu'ils procèdent à la mise en oeuvre de la mousse isolante.
 - .3 Les ouvriers ne doivent pas manger, boire ni fumer pendant qu'ils procèdent à la mise en oeuvre de la mousse isolante.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement.
 - .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.

- .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.

1.06 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Assurer une ventilation continue de la zone de travail.
- .2 Protéger les surfaces et les matériels adjacents aux travaux contre les dommages susceptibles d'être causés par la projection hors des limites établies, la dispersion et le farinage du matériau isolant.
- .3 Ne procéder à la mise en oeuvre de l'isolant que lorsque la température des surfaces et la température de l'air ambiant sont dans les limites prescrites par le fabricant.

Partie 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Isolant : mousse de polyuréthane à projeter, conforme à la norme CAN/ULC-S705.1., le matériau présente une résistance thermique R d'au plus 1.02 m², C/W après 5 ans.
- .2 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant, compte tenu de l'état des surfaces des ouvrages à isoler.

Partie 3 EXÉCUTION

3.01 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.

3.02 MISE EN OEUVRE

- .1 Appliquer l'isolant sur des surfaces propres, conformément aux exigences de la norme CAN/ULC-S705.2 et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Appliquer également un apprêt aux endroits recommandés par le fabricant.
- .3 Appliquer l'épaisseur d'isolant indiquée aux plans.

3.03 CONTROLE 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.

3.04 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.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.01 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Exigences visant les bardages en métal, ainsi que la méthode de pose connexe.

1.02 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction / démolition
- .2 Section 07 21 13 Isolants en panneaux
- .3 Section 07 62 00 Solins et accessoires en tôle
- .4 Section 07 92 00 Étanchéité des joints

1.03 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
 - .1 ANSI B18.6.4-99, Thread Forming and Thread Cutting Tapping Screws and Metallic Drive Screws.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM D2369-03, Test Method for Volatile Content of Coatings.
 - .2 ASTM D2832-92(R1999), Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings.
 - .3 ASTM D5116-97, Guide for Small-Scale Environmental Chamber Determinations of Organic Emissions from Indoor Materials/Products.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

1.04 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.

1.05 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 Produits

2.01 ÉLÉMENTS DE REVÊTEMENT EN ACIER

- .1 Panneaux de parement: conforme à la norme CGSB 93-GP-4M, en acier prépeint, profilé de calibre 26, couleur choisie par le Représentant du Ministère.
- .2 Soffites : catégorie à surface lisse, conformes à la norme CGSB 93.4.
 - .1 Couleur : Choisie par le Représentant du Ministère.
 - .2 Fini : peu brillant.
 - .3 Calibre: 24
- .3 Bordures de toit et garnitures apparentes : catégorie à surface lisse, conformes à la norme CGSB 93.4.
 - .1 Couleur : Choisie par le Représentant du Ministère.
 - .2 Fini : peu brillant.
 - .3 Calibre: 24
- .4 Coin extérieur avec encavure pour cacher l'extrémité du revêtement: Calibre 24, couleur tel que le revêtement mural.
- .5 Jambage: Calibre 24, couleur telle que le revêtement mural.
- .6 Larmier: Calibre 24, couleur telle que le revêtement mural.
- .7 Garnitures apparentes : les pièces d'angle rentrant et d'angle saillant, les contres-solins, les bandes de couronnement, les bavettes, les bandes de départ, les garnitures de seuil et d'appui ainsi que les garnitures d'encadrement de porte et de fenêtre doivent être de mêmes matériau, couleur et brillance que le bardage, et être pré-perçés pour recevoir les fixations.
- .8 Attaches : vis autotaraudeuses en acier galvanisé à tête hexagonale de couleur appareillé à la couleur du revêtement, de longueur et grosseur requises pour les besoins de l'ouvrage.
- .9 Produits d'étanchéité : conformes aux prescriptions de la section 07 92 10 – Étanchéité des joints, couleurs appareillées à celle de la surface sur laquelle ils sont appliqués.
- .10 Sous-entremise encochée (barre en Z) calibre 18 en acier zingué d'une épaisseur minimale de 115 mm.

2.02 CALFEUTRAGE

- .1 Produits d'étanchéité : Scellant de type à base de polyuréthane.

Partie 3 Exécution

3.01 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.

3.02 POSE

- .1 Poser le revêtement de finition extérieur conformément aux exigences de la norme CGSB 93.5 et aux instructions écrites du fabricant. Les profilés « Z » sont espacés de 600mm.
- .2 Poser en continu les bandes de départ, les pièces d'angle saillant, les bordures, les soffites, les bavettes, les solins et garnitures de seuil et d'appui ainsi que les solins et garnitures de baie de porte, selon les indications.
- .3 Poser soigneusement les pièces d'angle saillant, les pièces de remplissage et les pièces de fermeture de manière à obtenir un ouvrage bien façonné et profilé.
- .4 Poser les soffites et les bordures de toit selon les indications.
- .5 S'assurer que les joints du revêtement extérieur sont parfaitement alignés et aboutés.
- .6 Fixer les éléments de manière à ne pas gêner les mouvements thermiques de contraction et de dilatation.
- .7 Calfeutrer les joints entre les éléments et les ouvrages adjacents avec un produit d'étanchéité, conformément à la section 07 92 00 - Étanchéité des joints.

3.03 NETTOYAGE

- .1 Une fois la pose terminée, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques: Prescrire tous les éléments et les documents devant être fournis par l'Entrepreneur avant, pendant et après les travaux de construction.
 - .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 bitume;
 - .3 produits de scellement;
 - .4 toile filtrante.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails des solins, des relevés et parapets.
- .4 Certificat du fabricant: soumettre un certificat attestant que les produits satisfont aux exigences prescrites ou qu'ils les dépassent.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 L'entrepreneur couvreur et ses sous-traitants, au moment des soumissions et au cours des travaux, devront posséder une licence d'opération comme entrepreneur-couvreur.
- .2 Seule une main-d'œuvre compétente et certifiée en travaux de couverture, à l'emploi d'une entreprise possédant l'équipement adéquat et nécessaire à de tels travaux, pourra exécuter ceux-ci. De plus, les applicateurs des membranes soudables devront avoir suivi le cours de sécurité incendie donné par l'Institut de Prévention Incendie du Québec (IPIQ), et au moins 50% de ceux-ci devront avoir suivi le cours de "Soudage sécuritaire" élaboré par l'AMCQ.

1.06 REPRÉSENTANT DU MANUFACTURIER

- .1 Au début des travaux d'étanchéité, un représentant du manufacturier des matériaux d'étanchéité pourra être présent sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur devra permettre et faciliter en tout temps l'accès au chantier et sur les toits à tout représentant du manufacturier précédemment mentionné.

1.07 PROTECTION INCENDIE

- .1 Extincteurs portatifs
 - .1 Extincteurs portatifs: garder sur le toit, pour chaque chalumeau, un extincteur à bouteille auxiliaire ou un extincteur à pression permanente, rechargeable muni d'un tuyau avec ajustage de projection. L'extincteur doit être placé en deça de 10m du chalumeau.

1.08 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Tous les matériaux seront livrés et entreposés conformément aux exigences décrites dans le Manuel du fabricant, dans leurs emballages d'origines, portant le nom du manufacturier, le nom du produit, le poids, les normes s'y rapportant et toute autre indication ou référence acceptées comme standard.
- .2 Les matériaux seront protégés adéquatement et entreposés en permanence dans un abri sec, ventilé, à l'abri de la flamme nue ou d'étincelles de soudure, protégés des intempéries et de toute substance nuisible. Seuls les matériaux qui seront utilisés dans une même journée seront sortis de cet abri. Durant la période hivernale, les matériaux seront préférablement entreposés

dans un abri chauffé à 10°C minimum et sortis au fur et à mesure de leur mise en oeuvre. Si les rouleaux ne peuvent être entreposés dans un abri chauffé, ceux-ci pourront être réchauffés au moment de la pose, à l'aide d'un chalumeau. Pour une description détaillée, consulter la rubrique sur les techniques de pose des membranes du « Guide du couvreur » du fabricant.

- .3 Entreposer les adhésifs et les mastics d'étanchéité à base d'émulsion à une température d'au moins +5°C. Entreposer les adhésifs et les mastics à base de solvants à une température suffisamment élevée pour assurer la malléabilité requise à leur application.
- .4 Les matériaux livrés en rouleaux seront soigneusement entreposés debout; les solins seront entreposés de façon à prévenir les plissages, tordages, égratignures et autres dommages.
- .5 Éviter l'accumulation des matériaux sur les toits, ce qui pourrait, à des endroits précis, compromettre la solidité des structures en leur imposant des charges supérieures aux charges admissibles.
- .6 Récupérer et trier les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Plier les feuillets métalliques, les aplatir et les placer à un endroit désigné aux fins de recyclage.

1.09 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.
 - .3 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.

1.10 GARANTIE

- .1 Le fabricant des produits d'étanchéité fournira un document écrit et signé, émis au nom du propriétaire, garantissant les produits pour une période de dix (10) ans à compter de la date de fin d'installation des membranes. Cette garantie couvrira l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux servant de membrane de toiture, incluant la main-d'œuvre. La garantie devra être pleine et entière pour toute la période de garantie spécifiée. Aucune lettre du manufacturier modifiant sa garantie standard ne sera acceptée, le certificat de garantie devra refléter les présentes exigences.
- .2 L'entrepreneur fournira un document écrit et signé, émis au nom du propriétaire, certifiant que l'ouvrage réalisé demeurera en place et libre de tout défaut d'étanchéité pour une période de 5 ans à compter de la date d'acceptation des travaux.
- .3 L'entrepreneur remettra un certificat de garantie de l'Association AMCQ pour ce projet, valide pour une période de 10 ans.

Partie 2 Produits

2.01 APPRÊT (pour membrane autocollante seulement)

- .1 Description : l'apprêt doit être composé de solvants volatils, de caoutchouc synthétique SBS et de résines fortement adhésives. Il peut être utilisé sur des supports poreux tels que le gypse avec revêtement de fibre de verre, le bois, le métal ou le béton.

2.02 SYSTÈME DE MEMBRANES DE LA SURFACE COURANTE

- .1 Description : Système d'étanchéité dont la sous-couche est une membrane de bitume élastomère à armature, laminée en usine par collage à froid sur un panneau rigide de laine minérale fabriquée à partir de basalte et de scorie d'acier ayant un point de fusion approximatif de 2180°F. La membrane excède le panneau de 2.5 cm sur un bout et de 8.5 cm sur un des deux côtés, pour permettre le chevauchement. La membrane de finition est constitué d'une armature et de bitume élastomère. La sous-face est recouverte d'un film de plastique thermofusible et la face supérieure est protégée par des granules colorées.
- .2 Constituants :
 - .1 Armature : voile de verre et polyester non-tissé
 - .2 Panneau : laine minérale
 - .3 Bitume élastomère : mélange de bitume sélectionné et de polymère SBS
- .3 Caractéristiques des panneaux :
 - .1 Matériau: Panneau de fibre de bois résistant au feu
 - .2 Dimensions:
 - .3 Épaisseur: 12,7 mm
 - .4 Valeur R : 2
- .4 Caractéristiques du système de membranes:
 - .1 Résistance à la traction (kN/m) longitudinal = 17 transversal 16.
 - .2 Résistance à la déformation (kN/m) longitudinal = 11, transversal = 10.5
 - .3 Allongement à la rupture (%): longitudinal = 60, transversal = 60.
 - .4 Souplesse à froid à -30°C: pas de fissuration.
 - .5 Point de ramollissement (°C): ≥110.
 - .6 Résistance au poinçonnement statique (N) 380
- .5 Membrane préfabriquée, conforme à la norme CAN/CGSB 37-GP-56M 9e ébauche.

2.03 FIXATIONS POUR PANNEAU DE SOUS-COUCHE

- .1 Description : Attache mécanique no 14 Phillips composée d'acier au carbone extra-dur et recouverte d'un enduit anticorrosion répondant aux exigences FM. Les plaquettes sont de forme crantée de 50 mm de diamètre et conformes à FM4470.
- .2 Caractéristiques des vis:
 - .1 Acier carbone extra-dur
 - .2 Résistance de l'enduit à la corrosion : excède FM 4470
 - .3 Résistance à l'arrachement (kg) Acier (calibre 22) : 222
 - .4 Contreplaqué 19 mm : 295
 - .5 Béton (5500 psi) : 404
- .3 Caractéristiques des plaquettes:
 - .1 Galvalume
 - .2 Diamètre : 50 mm
 - .3 Calibre : 20

2.04 SYSTÈMES DE MEMBRANES POUR RELEVÉS ET PARAPET (sous-couche autocollante)

- .1 Description : système d'étanchéité constitué de membranes composées d'une armature et de bitume élastomère et dont la sous-couche est autocollante. La face supérieure de la sous-couche est recouverte par un film plastique thermofusible, la sous-face adhésive est protégée par un papier siliconé détachable. La face supérieure de la membrane de finition est protégée par des granules colorées et la face inférieure est recouverte par un film plastique thermofusible. La membrane de finition est installée au chalumeau.
- .2 Constituants de l'armature : combinaison de verre et polyester. Bitume élastomère : mélange de bitume sélectionné et de polymère SBS.
- .3 Caractéristiques du système de membranes:
 - .1 Résistance à la déformation (kN/m) : longitudinal = 8,4 transversal = 8,3
 - .2 Résistance à la traction (kN/m): longitudinal = 18 transversal = 16
 - .3 Allongement à la rupture (%): longitudinal = 55 transversal = 56
 - .4 Résistance à la déchirure (N): 120
 - .5 Résistance au poinçonnement statique (N) ≥ 380
 - .6 Stabilité dimensionnelle (%): longitudinal = 0,1 transversal = 0,4
 - .7 Résistance au fluage (°C) 105
 - .8 Souplesse à froid à -30°C: pas de fissuration.
- .4 Membrane préfabriquée, conforme à la norme CAN/CGSB 37.56M 9° ébauche.

2.05 MASTICS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produits d'étanchéité: mastic à base de bitume modifié au SBS, de fibres, de matières minérales et de solvant contenant en plus des pigments aluminium pour une résistance aux rayons UV supérieure

3.01 EXAMEN ET PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Avant le début des travaux, le représentant du propriétaire et le contremaître en couverture, auront la responsabilité d'inspecter et d'approuver la condition du pontage (les pentes et fonds de clouage, s'il y a lieu) ainsi que les relevés aux murs parapets, les drains de toit, les événements de plomberie, les sorties de ventilation et autres, les joints de construction, etc. Un avis de non-conformité, si tel est le cas, sera remis à l'entrepreneur pour qu'il procède aux corrections à apporter. Le fait de débiter les travaux sera considéré comme une acceptation des conditions se rapportant à la réalisation de ces travaux.
- .2 Ne commencer aucune partie des travaux avant que les surfaces ne soient propres, lisses, sèches, exemptes de glace, de neige et de matériaux de rebuts. L'usage de sels ou calcium est interdit pour enlever la glace ou la neige.
- .3 S'assurer que les travaux de plomberie, de menuiserie et autres ont été dûment complétés.
- .4 Ne pas poser de matériaux par temps pluvieux ou neigeux.

3.02 MODE D'EXÉCUTION

- .1 Préparer les surfaces et exécuter les travaux d'étanchéité en conformité avec les exigences du fabricant, incluant notamment le "Guide du couvreur".
- .2 Poser les éléments de couverture sur des surfaces propres et sèches, conformément aux prescriptions et recommandations du manufacturier.
- .3 Les travaux de couverture doivent s'exécuter d'une façon continue au fur et à mesure que les surfaces sont prêtes et que les conditions climatiques le permettent.
- .4 Sceller tous les joints des sous-couches qui ne sont pas recouvertes d'une membrane de finition la journée même. En aucun cas, il ne doit y avoir d'humidité emprisonnée dans les joints avant la pose d'une seconde membrane.
- .5 Dans tous les cas où la membrane est posée au chalumeau, un bourrelet de bitume fondu continu et d'épaisseur constante devra être visible à l'avant des rouleaux lors de la soudure.
- .6 Maintenir en tout temps l'étanchéité des toitures y compris durant l'exécution des travaux des autres corps de métier, et au fur et à mesure que les travaux sont exécutés (drains, événements, etc.).

3.03 PROTECTION DES LIEUX

- .1 Lors du transport des matériaux sur les toits et de l'exécution des travaux de couverture, protéger les surfaces exposées des ouvrages finis afin d'éviter de les endommager. Faire des chemins de circulation en panneaux rigides sur les toitures, par-dessus les matériaux mis en oeuvre, afin de permettre le passage des personnes et du matériel. Assumer l'entière responsabilité des dégâts éventuels.
- .2 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.

3.04 APPLICATION DE LA COUCHE D'APPRÊT

- .1 Les surfaces en bois, métal, béton, maçonnerie ou les supports d'étanchéité en gypse recevront une couche d'apprêt à raison de 0.15 à 0.25 l/m². Toutes les surfaces d'application devront être exemptes de rouille, de poussière ou de résidus nuisant à l'adhérence. La surface enduite d'apprêt doit être recouverte de la membrane le plus tôt possible (la même journée dans le cas de membranes auto-collante).

3.05 POSE DES MEMBRANES

- .1 Poser les membranes en stricte conformité avec les exigences du fabricant. Voir à cet effet le devis maître contenu dans le Manuel du fabricant, ainsi que le « Guide du couvreur ».

3.06 POSE DES PANNEAUX DE SOUS-COUCHE SUR LA PARTIE COURANTE

- .1 Fixer mécaniquement les panneaux de sous couche à raison d'une fixation à tout les 450 mm (18 po) dans les chevauchements. Sur support d'acier, les vis devront être enfoncées dans la partie supérieure des cannelures du platelage.
- .2 Tous les panneaux devront être parfaitement jointifs, ne devront pas accuser de dénivelllements de juxtaposition importants et devront être adhésés et assujettis sur toutes leurs surfaces.
- .3 Souder les chevauchements transversaux.
- .4 Les chevauchements transversaux seront sceller en soudant au chalumeau une bande de protection de 300 mm, centrée sur le joint.

3.07 APPLICATION DE LA COUCHE D'APPRÊT ÉLASTOMÈRE

- .1 Les surfaces en bois, métal, béton, maçonnerie ou les supports d'étanchéité en gypse recevront une couche d'apprêt à raison de 0,3 à 0,5 l/m² sur supports poreux et de 0,1 à 0,25 l/m² sur supports lisses. Toutes les surfaces d'application devront être exemptes de rouille, de poussière ou de résidus nuisant à l'adhérence. La surface enduite d'apprêt doit être recouverte de la membrane autocollante la même journée de l'application de l'apprêt.

3.08 POSE DE LA SOUS-COUCHE AUTOCOLLANTE AUX RELEVÉS ET PARAPETS

- .1 Avant l'application des membranes, toujours brûler la pellicule de plastique de la partie à recouvrir lorsqu'il y a chevauchement (coin intérieur, extérieur et surface courante).
- .2 Positionner la membrane préalablement coupée. Détacher de 4 à 6 pouces (150 mm) du papier siliconé allant sur la partie supérieure du parapet afin de la maintenir en place.
- .3 Retirer progressivement le reste du papier siliconé tout en appuyant sur la membrane à l'aide de l'applicateur en aluminium afin de favoriser l'adhérence. Utiliser ce même applicateur pour obtenir une transition parfaite entre le relevé et la surface courante. Passer un rouleau maroufleur sur l'ensemble de la membrane pour obtenir une adhérence totale.
- .4 Installer un gousset de renfort sur tous les angles intérieurs et extérieurs.
- .5 Sceller toujours les chevauchements avant la fin de la journée de travail.

3.09 POSE DES GOUSSETS DE RENFORT

- .1 Installer des goussets de renfort vis-à-vis de tous les angles intérieurs et extérieurs.
- .2 Installer les goussets thermofusibles après la mise en place de la sous-couche auto-collante ou installer les goussets auto-collants avant la mise en place de la sous-couche auto-collante.

3.10 POSE DE LA COUCHE DE FINITION SUR LA PARTIE COURANTE

- .1 Après avoir appliqué la sous-couche et s'assurant que cette dernière ne présente pas de déficiences, on procédera à la pose de la couche de finition.
- .2 Utiliser les rouleaux de départ à double galon pour la première lisière. À défaut d'utiliser un rouleau de départ, le chevauchement longitudinal recouvert de granule devra être dégranulé en enfonçant ces dernières dans le bitume réchauffé au chalumeau, sur une largeur de 75 mm.
- .3 La couche de finition sera déroulée en partant du drain. On prendra soin de bien aligner la première lisière (parallèlement au bord du toit).
- .4 Cette couche de finition sera soudée au chalumeau recommandé par le fabricant des membranes, sur la membrane de sous-couche. Cette application consistera à faire fondre simultanément la membrane de sous-couche et la membrane de finition de façon à fusionner les deux membranes. Maintenir un rythme de fusion approprié aux membranes à souder.
- .5 S'assurer de procéder sans surchauffer les membranes ni leurs armatures respectives.
- .6 S'assurer d'avoir un décalage d'au moins 300 mm entre les joints de la sous-couche et ceux de la couche de finition.
- .7 Les chevauchements de la couche de finition auront 75 mm parallèlement et 150 mm pour les joints des abouts. Aux chevauchements transversaux, couper à angle les coins des membranes à recouvrir avant de les souder. Tous les chevauchements devront être faits sur des surfaces sans granules ou préalablement dégranulées.
- .8 S'assurer de parfaire une soudure totale entre les 2 membranes et de ne pas laisser de zones non soudées. Une attention particulière sera faite dans le but d'éviter que la membrane ne forme de gonfles, plis ou bâillements. Par temps froid, ajuster la vitesse de soudure afin d'obtenir une soudure homogène (il peut être nécessaire de diminuer le rythme selon le cas).
- .9 Après la pose de la membrane de finition, on procédera à une vérification des joints de chevauchement.
- .10 Lors de la pose, une attention particulière sera faite afin de ne pas créer de bavures de bitume excessives aux joints.

3.11 POSE DE LA COUCHE DE FINITION SUR LES RELEVÉS ET PARAPETS

- .1 Cette couche de finition sera disposée par élément d'un mètre de largeur. Les chevauchements longitudinaux seront de 75 mm et seront décalés d'au moins 100 mm par rapport à ceux de la couche de finition de la surface courante afin d'éviter toute surépaisseur. Les chevauchements sur la partie courante auront 50 mm de plus que ceux de la sous-couche

des relevés et parapets. Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau suivant.

- .2 A l'aide d'un cordeau, tirer une ligne droite sur la surface courante, à 50 mm de plus que la sous-couche des relevés et parapets.
- .3 A l'aide d'un chalumeau et d'une truelle à bout arrondi, enfoncer les granules de surface dans la couche de bitume chaud à partir de la ligne tirée au cordeau sur la surface courante jusqu'au bord du relevé ou du parapet, ainsi que sur les parties verticales granulées à chevaucher.
- .4 Cette couche de finition sera soudée au chalumeau directement sur la sous-couche en procédant du bas vers le haut. Cette application consistera à faire ramollir les deux membranes pour obtenir une soudure homogène.
- .5 Lors de la pose, une attention particulière sera faite afin de ne pas surchauffer la membrane, ni créer de bavures de bitume excessives aux joints.

3.12 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 ministériel.

3.13 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 46 13 Revêtements muraux extérieurs en métal.
- .2 Section 07 52 00 Couverture à membrane de bitume modifié
- .3 Section 07 92 00 Étanchéité des joints.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 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.

1.04 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 Produits

2.01 MÉTAL EN FEUILLE

- .1 Tôles d'acier revêtu d'un alliage zinc-aluminium : de qualité commerciale, selon la norme ASTM A792/A792M, avec revêtement AZ150, d'une épaisseur à nu de 0.8mm. Dans le cas des solins apparents, ceux-ci seront prépeint à l'émail cuit.
- .2 Tôles d'acier revêtu d'un alliage zinc-aluminium : de qualité commerciale, selon la norme ASTM A792/A792M, avec revêtement AZ150, d'une épaisseur à nu de 2.0 mm.

2.02 TÔLES D'ACIER PRÉFINIES

- .1 Tôles d'acier préfinies, revêtues en usine d'une couche de polyester modifié aux silicones
 - .1 Couleur : choisie par le Représentant du ministère parmi les couleurs standard offertes par le fabricant.
 - .2 Brillant spéculaire : 30 unités, avec un écart maximal admissible de 5 unités en plus ou en moins, selon la norme ASTM D523.
 - .3 Épaisseur du revêtement : au moins 25 micromètres.
 - .4 Résistance au vieillissement accéléré aux intempéries avec un degré de farinage 8, une décoloration d'au plus 5 unités et une érosion de moins de 20% : selon la norme ASTM D822, dans les conditions d'essai ci-après.
 - .1 Durée d'exposition aux intempéries : 1000 heures.
 - .2 Durée d'exposition à l'humidité : 1000 heures.

2.03 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 : Se référer à la section 07 92 10 – Étanchéité des 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.

2.04 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).
- .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.

2.05 SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Les solins, les couronnements et les bordures de toit doivent être façonnés selon les profils prescrits, avec de la tôle d'acier galvanisé prépeint en feuille, de 0.65mm d'épaisseur. Tous les solinages seront de calibre 24. La couleur sera choisie par le Représentant du ministère parmi les couleurs standard offertes par le fabricant.

2.06 GOUTTIÈRES ET TUYAUX DE DESCENTE

- .1 Les gouttières et les tuyaux de descente doivent être façonnés avec de la tôle d'acier galvanisé prépeinte.
- .2 Prévoir les descentes, les col-de-cygne, les grilles de protection sur le dessus des gouttière et les fixations ultra –résistantes nécessaires.

Partie 3 Exécution

3.01 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.

3.02 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails et des dessins de la série FL de l'ACEC, les instructions publiées dans le document * AAI-Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction.
- .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.
- .5 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.

- ## FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.01 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Matériaux, travaux préparatoires et méthodes de mise en oeuvre associés aux produits d'étanchéité et de calfeutrage.
- .2 Paragraphes destinés à compléter d'autres sections comportant des prescriptions relatives à l'étanchéification ou au calfeutrage d'ouvrages.

1.02 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction / démolition
- .2 Section 07 21 16 Isolant en matelas
- .3 Section 07 46 13 Revêtement muraux extérieurs en métal
- .4 Section 07 52 00 Couverture à membrane de bitume modifié
- .5 Section 07 62 00 Solins et accessoires en tôle
- .6 Section 08 11 00 Portes et bâtis en métal

1.03 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM C 919-02, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 19-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 CGSB 19-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.

1.04 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .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 les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Soumettre deux échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
- .5 Au besoin, au 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.
- .6 Soumettre les instructions du fabricant conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les instructions doivent porter sur chacun des produits proposés.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ/ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Les échantillons doivent montrer l'emplacement, les dimensions, le profil et la profondeur des joints, y compris le fond de joint, le primaire ainsi que le produit d'étanchéité et de calfeutrage.
- .3 Les échantillons de l'ouvrage serviront aux fins suivantes :
 - .1 Évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du subjectile. le fonctionnement du matériel et la mise en oeuvre des matériaux.
- .4 Réaliser les échantillons de l'ouvrage aux endroits désignés.
- .5 Attendre 24 heures avant d'entreprendre les travaux d'étanchéisation afin de permettre au Représentant du Ministère d'inspecter les échantillons.
- .6 Un fois accepté, les échantillons constitueront la norme minimale à respecter pour les travaux. Ils pourront être intégrés à l'ouvrage fini. Enlever les échantillons et évacuer les matériaux lorsqu'on en n'a plus besoin et lorsque le Représentant du Ministère le demande.

1.06 TRANSPORT, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner 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.

1.07 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 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
- .5 Il est interdit de déverser des produits d'étanchéité 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.
- .6 Les contenants en plastique vides de produits d'étanchéité ne sont pas recyclables. Ne pas les mêler aux éléments en plastique destinés au recyclage.
- .7 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans des aires désignées aux fins de recyclage.

1.08 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Environnement
 - .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre 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 degrés Celsius.
 - .2 Lorsque le subjectile est humide.
- .2 Largeur des joints
 - .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité lorsque la largeur des joints est inférieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Subjectile
 - .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité avant que le subjectile ait été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.09 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 Travail Canada.
- .2 Respecter 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.

Partie 2 Produits

2.01 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.

2.02 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - DESCRIPTION

- .1 Mastic d'étanchéité à une seul composant, à base de polyuréthane
 - .1 Produit auto-étalant, conforme à la norme CAN/ONGC 19.13-M87, Classification MCG-2-25-B-N., de couleur s'apparentant aux couleurs des finis adjacents.
- .2 Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone
 - .1 Produit conforme à la norme CAN/CGSB-19.13-M87 catégorie 25
- .3 Mastic d'étanchéité à un seul composant à base de polyuréthane
 - .1 Produit conforme à la norme CAN/ONGC 19.13-M87, classification C-1-25-B-N.
- .4 Mastic d'étanchéité pour l'isolation acoustique
 - .1 Produit conforme à la norme CAN/CGSB-19.21-87.
- .5 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée
 - .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
 - .2 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle
 - .1 Baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
 - .3 Ruban antisolidarisation
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.03 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - EMPLACEMENTS

- .1 Pourtour des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs (en revêtement métallique), et dont les bâtis sont contigus au revêtement de finition : produit du type à base de polyuréthane.
- .2 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en béton existant et la nouvelle dalle de béton extérieure coulé en place : produit du type à base de polyuréthane.

- .3 Joints ménagés dans des surfaces horizontales (corniches, larmiers) : produit du type à base de polyuréthane.
- .4 Pourtour intérieur des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs, selon les détails des dessins : produit du type à base de polyuréthane.

2.04 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, et recommandés par le fabricant de ces derniers.
- .2 Primaire : selon les indications du fabricant.

Partie 3 Exécution

3.01 PROTECTION DES OUVRAGES

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

3.02 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.

3.03 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.

3.04 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.

3.05 DOSAGE

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

3.06 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 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 LA SECTION