

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM E96/E96M-15, Standard Test Methods for Water Vapour Transmission of Materials.
 - .2 ASTM E283-04, Standard Test Method for Determining Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Curtain Walls and Doors Under Specified Pressure Differences Across the Specimen.

1.02 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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 composants du revêtement d'étanchéité et précisant les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 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 et conformément aux instructions imprimées du fabricant.

1.04 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.05 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre de travaux d'hydrofugeage lorsque la température est inférieure à -18 degrés Celsius.
- .2 Le support d'étanchéité 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 revêtement d'étanchéité.

2 PRODUITS

2.01 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Système. Pouvant assurer une protection en continu des matériaux, des pièces composantes et des assemblages adjacents et ce, par l'apport de systèmes en continu de protection contre l'humidité, qui servent aussi d'ensembles coupe-air et coupe-vapeur.

- .2 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système d'étanchéité soient compatibles les uns avec les autres. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système d'étanchéité sont compatibles.

2.02 MEMBRANE

- .1 Toutes les pièces composantes, tous les produits et tous les accessoires devront provenir d'un seul et même fabricant.
- .2 Membrane coupe-vapeur et (ou) coupe-air, à auto-adhérence :-
 - .1 Membrane à auto-adhérence, comprenant un composé d'asphalte caoutchouté « SBS » et intégralement collé à une pellicule de polyéthylène à réticulation.
 - .1 Épaisseur nominale, d'au moins 1 mm.
 - .2 Fuites d'air, d'au plus 0,01 L/s.m² @ 75 Pa et ce, en conformité avec la norme ASTM E283
 - .3 Transmission de la vapeur d'eau : au plus 2 ng/Pa.s.m² et ce, en conformité avec la norme ASTM E96/E96M.
 - .3 Membrane de transition et de rapiéçage :-
 - .1 Produit d'imperméabilisation d'application en place, à l'état mousse. Produit tout usage et de type semi-rigide, en polyuréthane à simple composante, selon la norme CAN/ULC-S710.1.
 - .1 Applicateur : au pistolet applicateur.
 - .2 Résistance thermique : à indice de force relative de 0,67 et ce, fonction d'une épaisseur de 25 mm.
 - .4 Ouvrage servant de barrière contre les intempéries :-
 - .1 Feuillard membraneux (perméable à la vapeur) à capacité de respiration, offrant une résistance aux déchirures et présentant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Pénétration d'air : 0,001 pi.cu.min./pi.v., à 75 Pa et ce, lorsque le tout est éprouvé selon la norme ASTM E2178. De type I et ce, selon la norme ASTM E1677.
 - .2 Transmission de vapeur d'eau : 28 perms, lorsque le tout est éprouvé selon la méthode B de la norme ASTM E96.
 - .3 Résistance à la pénétration d'eau : 280 cm lorsque le tout est éprouvé selon la méthode d'essai 127 de l'AATCC.
 - .4 Résistance à la tension : 38/35 livres/po. et ce, lorsque le tout est éprouvé selon la méthode d'essai A de la norme D882 de l'ASTM.
 - .5 Résistance aux déchirures : 12/10 livres et ce, lorsque le tout est éprouvé selon la norme D1117 de l'ASTM.
 - .6 Caractéristiques de brûlure de surfaces :- De classification A lorsque le tout est éprouvé selon la norme E 84 de l'ASTM. Dispersion des flammes, présentant un indice de valeur 10; propagation de la fumée, selon un indice de valeur 10 aussi.
 - .7 Ruban d'imperméabilisation :- Ruban d'imperméabilisation spécialement fabriqué pour offrir une résistance à la pression de l'air et ce, selon les recommandations du fabricant, en largeur de 76 mm et pour des applications commerciales.

2.03 PRIMAIRE

- .1 Produit d'impression, selon les recommandations du fabricant de la membrane.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Installer tous les produits en conformité avec la littérature imprimée du fabricant.

3.02 INSTALLATION DE LA MEMBRANE À AUTO-ADHÉRENCE

- .1 Toutes les surfaces devront être exemptes d'huile, de poussière et de saletés.
- .2 S'assurer que tous les substrats soient exempts d'humidité de surface avant d'appliquer la membrane à auto-adhérence et le produit d'apprêt.
- .3 Appliquer la membrane à auto-adhérence en continu sur le substrat préparé à cette fin et de façon appropriée. S'assurer que les jeux de plus de 3 mm soient recouverts d'un treillis de renfort et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant de la membrane.
- .4 Chevaucher tous les joints et coutures dans une distance d'au moins 50 mm et ce, en s'assurant que la membrane supérieure présente un chevauchement par dessus la membrane inférieure.
- .5 Dans le cas de transitions avec des membranes adjacentes, une membrane de toiture, des bâtis de portes et de fenêtres et des pénétrations de service :-
 - .1 Appliquer l'apprêt sur toutes les surfaces préparées pour la membrane à auto-adhérence et ce, avant de poser ladite membrane.
 - .2 Appliquer la membrane sur des surfaces apprêtées alors que l'apprêt est toujours ou encore collant, puis exercer une pression ferme sur la membrane en place, afin d'éviter ou d'éliminer les bulles, les jeux et les gueules de poisson.
 - .3 Chevaucher tous les joints dans une distance d'au moins 50 mm.
 - .4 Chevaucher la membrane d'application liquide sur la membrane à auto-adhérence et ce, dans une distance d'au moins 50 mm. S'assurer de la continuité de l'ensemble des plans de vapeur et d'air.
 - .5 Se servir d'un rouleau manuel pour presser fermement la membrane en place, assurant ainsi un contact en continu et intime avec le substrat.
 - .6 L'on se devra de couper tous les plis et toutes les boursoufflures et de les recouvrir d'une lisière de chevauchement d'au moins 150 mm, le tout devant être mesuré depuis la coupure et dans tous les sens par après. Appliquer un bourrelet de mastic le long de tous les rebords.

3.03 INSTALLATION DE LA MEMBRANE SERVANT DE BARRIÈRE CONTRE LES INTEMPÉRIES

- .1 Installer la membrane servant de barrière contre les intempéries sur la façade extérieure de tous les substrats muraux d'extérieur et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant.

- .2 Installer la membrane servant de barrière contre les intempéries avant le montage des fenêtres et des portes.
- .3 Le point de départ de pose de la membrane servant de barrière contre les intempéries devra correspondre à un coin du bâtiment et ce, en laissant un jeu de 150 à 300 mm de barrière au delà du coin, pour ainsi offrir une possibilité de chevauchement par la suite.
- .4 Installer la membrane servant de barrière contre les intempéries selon une orientation à l'horizontale et en partant au niveau de la portion inférieure de la surface murale, puis en appliquant les épaisseurs ou couches subséquentes comme dans le cas de bardeaux, pour ainsi offrir un chevauchement par dessus les épaisseurs ou couches inférieures. Maintenir d'aplomb et de niveau la membrane servant de barrière contre les intempéries.
- .5 Prolonger le rebord inférieur de la membrane servant de barrière contre les intempéries par-dessus le rebord du feuillard de revêtement, dans une distance de 75 à 150 mm. À sécuriser contre la fondation et ce, en se servant du produit d'imperméabilisation élastomérique et en suivant les recommandations du fabricant de la membrane servant de barrière contre les intempéries à ce sujet.
- .6 Ouvertures de fenêtres et de portes. Prolonger la membrane servant de barrière aux intempéries et ce, de façon à recouvrir complètement les ouvertures. Chevaucher cette membrane-barrière.
 - .1 Angles sortants ou coins externes : au moins 300 mm.
 - .2 Joints : au moins 150 mm.
- .7 Fixation de la membrane servant de barrière aux intempéries. Coller cette membrane au revêtement d'extérieur. À attacher solidement en place et ce, en se servant des dispositifs d'attache recommandés par le fabricant de la barrière, à espacer en fonction d'un intervalle d'entre axes de 300 à 450 mm d'entre axes à la verticale et à 600 mm d'entre axes au maximum à l'horizontale.
- .8 Coutures :-
 - .1 Imperméabiliser les coutures dans la membrane servant de barrière aux intempéries et ce, en servant de ruban à joints le long de tous les joints de chevauchement à la verticale et à l'horizontale.
 - .2 Imperméabiliser toutes les coupures et toutes les déchirures et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant de la membrane servant de barrière contre les intempéries.

3.04 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 documentées.
- .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 SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C612-14, Standard Specification for Mineral Fibre Block and Board Thermal Insulation.
 - .2 ASTM C1289-14a, Standard Specification for Faced Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation Board
 - .3 ASTM D1621-10, Standard Test Method for Compressive Properties Of Rigid Cellular Plastics
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-11, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S704-11, Norme sur l'isolant thermique en uréthane et en isocyanurate : panneaux revêtus.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .3 Soumettre les instructions fournies par le fabricant.
- .4 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.

1.3 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 00 10 - Instructions générales.

Partie 2 Produits

2.1 ISOLANTS

- .1 Polystyrène extrudé (PSX) : conformes à la norme ASTM C518 et la norme CAN/ULC-S701 et ce, dans le cas de toutes les applications murales à l'extérieur :
 - .1 Type : 3 selon la norme CAN/ULC-S701
 - .2 Résistance à la compression : d'au moins 120 kPa et ce, selon la norme ASTM D1621.

- .3 Résistance thermique à long terme :- À Indice de force relative (« RSI ») d'au moins 0,85 et ce, fonction d'une épaisseur de 25,4 mm et d'une température @ 24 °C.
- .4 Épaisseur : selon les indications.

2.2 ADHÉSIFS

- .1 Adhésif : du type recommandé par chaque fabricant de matériaux d'isolation.

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Vis et rondelles à isolant. Vis à auto-forage et à auto-filetage, de longueur convenant à l'isolant et ce, avec des rondelles dont le diamètre doit être d'au moins 38 mm.

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 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 soliveaux en forme de Z.
- .4 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.
- .5 Si l'on doit poser plusieurs épaisseurs d'isolant, décaler les joints verticaux et les joints horizontaux.

3.3 VÉRIFICATION DU SUPPORT

- .1 Vérifier le support sur lequel sera posé l'isolant et informer immédiatement le Représentant du Ministère par écrit de tout défaut décelé.
- .2 Avant de commencer les travaux, s'assurer que le support est solide, droit, lisse et sec, et qu'il est exempt de neige, de glace, de givre, de poussière et de débris.

3.4 ISOLATION DES MURS D'EXTÉRIEUR

- .1 Appliquer la colle sur le substrat et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant et par l'emploi d'une truelle encochée.

- .2 Laisser les joints dans les panneaux d'isolation à l'état non collé le long de la ligne des joints de dilatation et de contrôle. Coller une lisière en continu et de 150 mm de largeur de membrane au bitume modifié par dessus les joints de dilatation et de contrôle et ce, en se servant d'une colle et d'apprêt compatibles et avant l'application proprement dite de l'isolant.

3.5 NETTOYAGE

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Urethane Foam Contractors' Association (CUFCA)/Association canadienne des entrepreneurs en mousse de polyuréthane.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN/ULC-S705.1-01, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée de densité moyenne - Spécifications relatives aux matériaux.
 - .2 CAN/ULC-S705.2-05, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne - Application.

1.02 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions 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.

1.03 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Protéger les surfaces et l'appareillage adjacents contre tout dommage qui pourrait être causé par des retombées de matériaux et la poussière provenant des matériaux d'isolation.
- .2 N'appliquer l'isolant que lorsque la température des surfaces et de l'air ambiant se situe dans les limites prescrites par le fabricant.

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Isolant : polyuréthane à cellules rapprochées et d'application par pulvérisation, selon la norme CAN/ULC-S705.1.
 - .1 Densité :- Au moins 27 kg/m³ (ASTM D-1622).
 - .2 Absorption d'eau :- Au plus 1 p. 100 du volume (ASTM D-2842).
 - .3 Résistance thermique, à indice de force relative d'au moins 1,1 unité par 25 mm et ce, après 180 jours et selon la norme ASTM C-518.
 - .4 Fuites d'air : Résultat du système, à 0,005 l/s/m² tout au plus et ce, fonction d'une pression de 75 Pa.

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, ainsi qu'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 l'isolant en mousse pulvérisée en fonction d'une épaisseur assurant le recouvrement complet et ce, à l'état complètement dilaté, de la pleine largeur et de la pleine profondeur des vides périphériques et de façon complète entre les éléments d'ossature.
- .3 À appliquer à la périphérie complète des portes, des fenêtres et des autres pénétrations de mécanique, d'électricité et d'ouvrages du genre et ce, selon les indications des dessins.

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 l'équipement.
- .2 Nettoyer toutes les retombées de matériaux et ce, immédiatement après l'application.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B18.6.3-2011, Machine Screws, Tapping Screws, and Metallic Drive Screws (Inch Series).

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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 le revêtement métallique. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .2 Les dessins doivent indiquer les dimensions et le profil des éléments, les méthodes de fixation, les détails de bâtis auxiliaires et les accessoires qui s'avèrent nécessaires pour supporter les charges du vent et de secousses sismiques. Produire les recommandations et calculs pertinents.
- .4 Échantillons des produits :
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 50 mm x 50 mm des matériaux de revêtement, de la couleur et du profil prescrits.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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.

1.4 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

Partie 2 Produits

2.1 ÉLÉMENTS DE REVÊTEMENT EN ACIER

- .1 Revêtement d'extérieur :-
 - .1 Enduit de finition :- Parement préfabriqué du fabricant.
 - .1 Couleur :- Couleur de bronze.
 - .2 Épaisseur :- Épaisseur du métal de base, d'au moins 0,6 mm.
 - .3 Profil :- À profil nervuré et comprenant des joints préformés d'entre-verrouillage et des trous pré-poinçonnés à dispositifs d'attache.
 - .1 Système d'attache dissimulé.
 - .4 Qualité requise :
 - .1 VicWest AD300-R.
 - .2 Ideal Roofing Urban Accent UA1200.
 - .3 Agway HF-12F.
 - .5 L'Entrepreneur devra prévoir des échantillons en plusieurs couleurs du revêtement métallique et ce, afin de permettre de choisir la couleur avant le montage. L'Entrepreneur se devra de confirmer la sélection de la couleur définitive avant l'installation.

2.2 FIXATIONS

- .1 Vis :- En conformité avec la norme ASME B18.6.3. De fabrication spéciale, ces vis doivent être en acier galvanisé.

2.3 CALFEUTRAGE

- .1 Produits d'étanchéité : conforme à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

2.4 ACCESSOIRES

- .1 Moulures apparentes :- Les pièces d'angle rentrant et d'angle saillant, les lisières de couronnement, les capuchons de dégouttement, les moulures de sous-face de seuil et les bandes de départ devront être de la même couleur que celle du revêtement, avec trous à dispositifs de fixation poinçonnés à l'avance. D'une épaisseur d'au moins 0,6 mm.

2.5 OUVRAGES AUXILIAIRES D'OSSATURE

- .1 Pièces composantes d'ouvrages d'ossature en métal, selon la section 05 41 00 - Ossatures porteuses à poteaux métalliques.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée et attendre ses instructions écrites à ce sujet avant de poursuivre les travaux.

3.2 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.3 POSE

- .1 Poser le revêtement de finition extérieure conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Poser en continu les bandes de départ, les pièces d'angle rentrant et 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 fenêtre et 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 S'assurer que les joints dans le revêtement d'extérieur sont parfaitement alignés et aboutés et qu'ils présentent une ligne capillaire.
- .5 Fixer les éléments de manière à ne pas gêner les mouvements thermiques de contraction et de dilatation.
- .6 Calfeutrer les joints entre les éléments et les ouvrages adjacents avec un produit d'étanchéité, conformément à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des revêtements muraux extérieurs en métal.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM D41-11, Standard Specification for Asphalt Primer Used in Roofing, Dampproofing, and Waterproofing.
 - .2 ASTM D3676-13, Standard Specification for Rubber Cellular Cushion Used for Carpet or Rug Underlay
 - .3 ASTM D6163-00e1, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fibre Reinforcements.
 - .4 ASTM D6164-11, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcements.
- .2 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, Couvertures, 2012, de l'ACEC.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA A123.21-14, 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-A123.4-04, Bitume utilisé pour l'imperméabilisation et la réalisation de revêtements multicouches pour toitures.
 - .3 CSA A231.1-14, Precast Concrete Paving Slabs.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis :
 - .1 Les dessins doivent indiquer la disposition de l'isolant à conicité.
- .4 Instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre : indiquer, le cas échéant, toute précaution particulière relative au liaisonnement des feuilles de membrane.

1.3 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.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

1.5 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Éliminer ou recycler les produits de rebut et ce, conformément à la section 01 00 10 - Instructions générales

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes :- Se conformer aux exigences écrites du fabricant et ce, pour chaque produit en cause.
- .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.

Partie 2 Produits

2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système de couverture soient compatibles les uns avec les autres. 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 Tous les matériaux et produits de cette section devront provenir d'un seul fabricant de produits de toiture.
- .3 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 APPRÊT DE TABLIER OU REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE

- .1 Apprêt asphaltique :- Selon la norme ASTM D41.

2.3 PARE-VAPEUR

- .1 À auto-adhérence. Membrane à auto-adhérence et au bitume modifié 'SBS', avec ouvrage de façade en polyéthylène, d'au moins 0,7 mm d'épaisseur.

2.4 MEMBRANE

- .1 Couche de base : membrane conforme à la norme CGSB 37-GP-56M.

- Ouvrage de renfort au polyester élastomérique 'SBS' (Styrène-Butadiène-Styrène), ayant une masse surfacique nominale de 180 g/m².
- .1 Type 2.
 - .2 Classe C - surface unie.
 - .3 Catégorie 1 - service normal.
 - .4 Surface et sous-face :
 - .1 polyéthylène/polyéthylène.
 - .5 Caractéristiques de la membrane pour couche de base : conformes à la norme CGSB 37-GP-56M.
 - .1 Effort (longitudinal/transversal) de rupture : 17,0/12,5 N/5 cm.
 - .2 Allongement (longitudinal/transversal) à la rupture : 60/65 %.
 - .3 Résistance à la déchirure : 60 N.
 - .4 Tenue au pliage à froid : aucun fendillement sous pliage à -30 degrés Celsius.
 - .5 Température de ramollissement : ≥ 110 degrés Celsius.
 - .6 Résistance statique à la perforation : > 400.
 - .7 Stabilité dimensionnelle : -0,3 / 0,3 %.
- .2 Solin de membrane à feuillard de base à auto-adhérence, selon la norme CGSB 37-GP-56M.
- .1 Feuillard préfabriqué en polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), armé de verre et de polyester.
 - .2 Type 2, pose en adhérence totale.
 - .3 Classe C - surface unie.
 - .4 Catégorie 2 - service robuste.
 - .5 Surface et sous-face :
 - .1 Polyéthylène et (ou) papier anti-adhérent.
 - .6 Caractéristiques de la membrane pour couche de base : conformes à la norme CGSB 37-GP-56M.
 - .1 Énergie (longitudinale/transversale) de déformation : 7,8/7,2 kN/m.
 - .2 Effort (longitudinal/transversal) de rupture : 15/13,5 N/5 cm.
 - .3 Allongement (longitudinal/transversal) à la rupture : 60/65 %.
 - .4 Résistance à la déchirure : 125 N.
 - .5 Tenue au pliage à froid : aucun fendillement sous pliage à -30 degrés Celsius.
 - .6 Résistance statique à la perforation : > 560.
- .3 Membrane de feuillard de couronnement et solin de membrane, selon la norme CGSB 37-GP-56M.

- .1 .1 Membrane préfabriquée : membrane en polymère élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), d'une masse surfacique nominale de 250 g/m².
- .2 Type : 1.
- .3 Classe A - surface recouverte de granules.
 - .1 Couleur pour surface granulaire : de couleur grise.
- .4 Catégorie 1 - service normal.
- .5 Sous-face en polyéthylène.
- .6 Caractéristiques de la membrane pour couche de finition : conformes à la norme CGSB 37-GP-56M.
 - .1 Énergie (longitudinale/transversale) de déformation : 13,0/10,0 kN/m.
 - .2 Effort (longitudinal/transversal) de rupture : 25,0/16,0 kN/m.
 - .3 Allongement (longitudinal/transversal) à la rupture : 63/93 %.
 - .4 Résistance au déchirement : 118 N.
 - .5 Tenue au pliage à froid : aucun fendillement sous pliage à -30 degrés Celsius.
 - .6 Température de ramollissement : ≥ 110 degrés Celsius.
 - .7 Résistance statique à la perforation : > 432.
 - .8 Stabilité dimensionnelle : -0,2 / 0,2 %.

2.5 ADHÉSIF

- .1 Adhésif :- Selon les recommandations du fabricant de membrane.

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.

2.7 ISOLANT EN POLYISOCYANURATE

- .1 Polyisocyanurate, aux fins d'application avec des ouvrages de toiture :-
 - .1 Façade :- Selon les normes suivantes : ASTM C1289 et CAN/ULC-S704.
 - .1 De type 2, de classe 1 et de catégorie 1, selon la norme ASTM C1289.
 - .2 Résistance à la compression : d'au moins 110 kPa, selon la norme ASTM D1621.
 - .3 Résistance thermique à long terme :- À valeur « RSI » (Indice de force relative d'au moins une (1) unité par 25,4 mm d'épaisseur et ce, à 24 degrés C.
 - .4 Épaisseur, selon les indications.
 - .1 Surfaces inclinées; à incliner en fonction du besoin pour assurer un bon drainage.

2.8 SUPPORTS D'ÉQUIPEMENT

- .1 Pavés en béton, selon la norme CSA A231.1; dalles de pavé en béton préfabriqué, avec fini anti-dérapant, d'une épaisseur nominale de 40 mm.
- .2 Matelas en caoutchouc, de l'épaisseur indiquée et à densité d'au moins 975 kg/m³, selon la norme ASTM D3676; pour applications de toiture de façonnage sur mesure.

2.9 MENUISERIE

- .1 Se reporter à la section 06 10 00 - Charpenterie.

2.10 LISIÈRES BISEAUTÉES (Si le fabricant des matériaux de toiture en fait la demande.)

- .1 Produits en bois, en panneaux de fibres ou tout autre produit, selon les recommandations du fabricant des matériaux de toiture. Profils et formats, selon les exigences.

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 manuel Devis, Couvertures, de l'ACEC.
- .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 de la tôle d'acier, 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. Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable et attendre de recevoir ses instructions à ce sujet avant d'entreprendre les travaux.
- .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 bordures sont construites.
 - .3 que les avaloirs en toiture ont été installés au niveau approprié par rapport à celui de la surface finie de la couverture.
- .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, les toitures inclinées 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 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.

3.4 RAPIÉÇAGE DE LA MEMBRANE

- .1 Enlever le ballast et le recouvrement de toile de la membrane de toiture et ce, à proximité de la zone du trémie, selon les indications. Couper la membrane existante en retrait, afin de pouvoir réaliser les travaux de réparation nécessaires.
- .2 Nettoyer ou enlever l'asphalte, le produit d'imperméabilisation et les autres matériaux à l'état meuble entre la membrane existante et le trémie.
- .3 Nettoyer et apprêter les bords de la membrane existante en asphalte caoutchouté et ce, en conformité avec les recommandations imprimées du fabricant des matériaux de toiture.
- .4 Coller la membrane de base et de couronnement en conformité avec les recommandations imprimées du fabricant des matériaux de toiture. Assurer la production d'une intégration hydrofuge avec le trémie et l'assemblage de toiture existant.
- .5 Remplacer la toile et le ballast, en s'assurant d'assortir le tout aux ouvrages existants.

3.5 APPLICATION DU PRIMAIRE

- .1 Appliquer l'apprêt de toiture sur le substrat de toiture en béton, au taux recommandés par le fabricant des matériaux de toiture.

3.6 POSE DU PARE-VAPEUR

- .1 Coller le pare-vapeur avec un adhésif au solvant, selon les instructions du fabricant.

3.7 RÉALISATION D'UNE COUVERTURE À MEMBRANE APPARENTE

- .1 Pose de l'isolant :
 - .1 Noyer l'isolant dans la colle et ce, en conformité avec les instructions imprimées du fabricant à ce sujet.
 - .2 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés; les panneaux doivent être jointifs, en contact serré.
- .2 Pose de l'isolant de forme effilée ou à conicité :
 - .1 Coller l'isolant à conicité à l'isolant de base et ce, en se servant de colle et en conformité avec les recommandations du fabricant des matériaux de toiture.
- .3 Pose des panneaux de doublage, en adhérence :
 - .1 Coller les panneaux de doublage ou de recouvrement sur l'isolant avec un adhésif et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant des matériaux de toiture.
 - .2 Placer les panneaux en rangs parallèles décalés, avec chevauchement d'environ 25 mm.
- .4 Lisières biseautées :-
 - .1 Immobiliser les lisières biseautées en conformité avec les exigences du fabricant de la membrane de toiture.
- .5 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 Apprêter le feuillard de base.
 - .3 Dérouler la membrane pour couche de base et ce, en conformité avec les exigences du fabricant des matériaux de toiture.
 - .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 boursouflure, ni plissement, ni bâillement.

- .6 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 Apprêter le feuillard de base.
 - .3 Dérouler la membrane pour couche de finition et ce, en conformité avec les exigences du fabricant des matériaux de toiture.
 - .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 boursouflure, ni plissement, ni bâillement.
 - .6 Réaliser la membrane selon les recommandations du fabricant.
- .7 Solins :
 - .1 Achever l'installation des bandes de solin en membrane pour couche de base avant de poser la couche de finition.
 - .2 Coller les feuillets aux substrats apprêtés et ce, en lisières d'un (1 m) mètre 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 boursouflure, ni bâillement, ni plissement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 The Aluminum Association:
 - .1 Aluminum Design Manual, 2015
 - .2 DAF45-03, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B209-14, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate
 - .2 ASTM A653/A653M-13, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, couvertures 2012.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 50 mm sur 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposés.

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.

1.4 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets conformément à la section 01 00 10 - Instructions générales.

Partie 2 Produits

2.1 TÔLES

- .1 Tôles d'acier : Épaisseur du métal de base, d'au moins 0,61 mm; en acier de catégorie 33, constitué de feuillards en tôle galvanisée et ce, en conformité avec la norme ASTM A653, à désignation d'enduit Z275; de couleur peinte à l'avance et correspondant à ce qui est utilisé pour le produit préformé en métal, selon la section 07 46 13 – Revêtements muraux extérieurs en métal.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Produits d'étanchéité : conformément à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .2 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.
- .3 Dispositifs de fixation : en même matériau que la tôle utilisée, à tige annelée, de longueur et d'épaisseur appropriées aux solins métalliques.
- .4 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).
- .2 Les solins d'aluminium et les autres éléments en tôle d'aluminium doivent être façonnés conformément aux exigences du Manuel de conception de l'« Aluminum Association ».
- .3 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 2 400 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.
- .7 Chevaucher les morceaux dans une distance d'au moins 50 mm et imperméabiliser le tout en conformité avec les exigences de la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

2.4 SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Les solins, les ouvrages de couronnement, les revêtements et les fascies devront être façonnés aux profils indiqués.
 - .1 Ménager des trous encoches pour les dispositifs de fixation et utiliser des dispositifs d'attache à rondelles en acier.
- .2 Les solins verticaux encastrés à l'emplacement de joints entre des panneaux devront convenir aux grosseurs des jeux à la verticale et ce, selon les indications.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon des dessins de la série FL de l'ACEC.
- .2 Dissimuler les fixations, sauf aux endroits où l'on aura accepté qu'elles soient laissées apparentes.
- .3 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.
- .4 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.
- .5 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 assorti.
- .6 Insérer les solins métalliques sous les contre-solins de façon à former un joint étanche.
- .7 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.
- .8 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les contre-solins.
- .9 Attacher mécaniquement les solins verticaux encastrés à des ouvrages de blocage en bois et ce, à la périphérie du nouveau panneau de remplissage, le long des joints dans les panneaux; en outre, se servir d'un produit d'imperméabilisation assorti pour calfater les rebords de ces ensembles.

3.2 NETTOYAGE

- .1 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.

- .2 Laisser la zone des travaux propre et exempte de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM E605-93(R2015e1), Standard Test Methods for Thickness and Density of Sprayed Fire-Resistive Material (SFRM) Applied to Structural Members
 - .2 ASTM E736-00(2015)E1, Standard Test Method for Cohesion/Adhesion of Sprayed Fire-Resistive Materials Applied to Structural Members
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC S101-07, Méthodes normalisées d'essai de résistance du feu pour les bâtiments et les matériaux de construction.
 - .2 CAN/ULC S102-10, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification :
 - .1 Installateur : entreprise spécialisée dans la mise en oeuvre de revêtements ignifuges par projection et de travaux de peinture de type intumescent et ce, à l'approbation du fabricant.
- .2 Inspection :
 - .1 Prendre les arrangements qui s'imposent pour faire inspecter le tout par le Représentant du Ministère avant de recouvrir les travaux.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Livrer les produits dans leur contenant d'origine, fermé, portant une inscription indiquant la marque, le nom du fabricant, l'homologation ULC ou CUL.
- .2 Entreposage et protection :
 - .1 Entreposer les matériaux dans un endroit sec et à l'intérieur.
 - .2 Entreposer les matériaux dans des conditions de température et d'humidité

conformes aux recommandations du fabricant, et les protéger contre les intempéries.

- .3 Les contenants ouverts ou endommagés seront refusés.
- .4 La durée de conservation doit être indiquée sur l'emballage; les produits doivent être appliqués avant la date limite d'utilisation.
- .5 Prendre soin de bien isoler la zone de travail au moyen de cloisons temporaires, afin d'empêcher la contamination de l'air environnant.
- .6 Protéger les surfaces et les matériels adjacents contre les dommages susceptibles d'être causés par la projection hors des limites prévues, la dispersion et le farinage du produit ignifuge.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Maintenir le taux d'humidité relative dans les limites recommandées par le fabricant du produit ignifuge.
- .2 Assurer une ventilation naturelle pendant et après l'application afin de permettre au produit ignifuge de sécher convenablement.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Tous les produits devront être conformes aux exigences stipulées en matière de COV (composés organiques volatils).

2.2 MATÉRIAUX

- .1 Enduit intumescent
 - .1 Matériau intumescent, exempt d'amiante, à simple composante, à base d'eau et de type mélangé en usine et ce, jusqu'à l'obtention d'une texture uniforme.
 - .2 Apprêt. Du type recommandé par le fabricant de la peinture intumescente, aux fins de collage ou d'adhérence à de l'acier de construction.
 - .3 Système, du type recommandé par le fabricant des matériaux d'ignifugeage, pour des assemblages à cotes de résistance au feu d'une (1) ou de deux (2) heures.

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 PRÉPARATION

- .1 S'assurer que les substrats sont exempts de substances susceptibles de nuire à l'adhérence du produit d'ignifugeage. Aux endroits où sont présentes des surfaces apprêtées en acier, installer alors du treillis de renfort et ce, en conformité avec les instructions du fabricant du matériau d'ignifugeage.
- .2 S'assurer que les surfaces peintes du support sont compatibles avec l'ignifuge à appliquer, et qu'elles possèdent les caractéristiques d'adhérence requises pour recevoir le produit.
- .3 Avant de projeter le produit, s'assurer qu'on a déjà posé les éléments destinés à pénétrer le revêtement ignifuge.
- .4 S'assurer que les conduits, canalisations, matériels ou autres éléments susceptibles de gêner la réalisation du revêtement ignifuge ne sont posés qu'après l'application du produit.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 L'application du matériau d'ignifugeage devra correspondre à ce qui est prévu dans les assemblages approuvés.
- .2 Appliquer le matériau d'ignifugeage sur le substrat, en effectuant autant de passes qu'il faut pour obtenir une couche monolithique de densité et de texture uniformes, et de l'épaisseur voulue.
- .3 L'application du matériau d'ignifugeage devra correspondre à ce qui est prévu dans les assemblages approuvés; alternativement, selon des procédures de calcul acceptables, afin d'en arriver aux cotes ci-après de résistance au feu :-
 - .1 Assemblages de planchers : 2 heures.
 - .2 Éléments de support pour planchers, système de revêtement extérieur et surfaces de toiture occupées : 2 heures.
- .4 Appliquer l'hydrofugeage sur le substrat, en effectuant autant de passes qu'il faut pour obtenir une couche monolithique de densité et de texture uniformes, et de l'épaisseur voulue.
- .5 Aux endroits apparents, finir l'ignifugeage intumescent pour les applications de peinture finies en conformité avec les exigences de la section 09 91 99 - Peinture.

3.4 CALENDRIER

- .1 Appliquer l'enduit intumescent sur toutes les connexions structurelles d'intérieur et ce, en conformité avec les indications.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN/ULC S101-07, Méthodes normalisées d'essai de résistance du feu pour les bâtiments et les matériaux de construction.
 - .2 CAN/ULC S102-07, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.
 - .3 ULC S115-05, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.

1.02 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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.
- .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 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après :
 - .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 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 et de nettoyage.

1.03 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Tous les travaux d'ignifugeage devront être réalisés sous la tutelle d'une seule société et ayant l'expérience nécessaire dans l'installation de matériaux d'ignifugeage.
- .2 Inspection par le Représentant du Ministère :-
 - .1 Une fois les travaux terminés et avant la pose des revêtements d'intérieur en gypse ainsi que des plinthes murales.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement :
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 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 et 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.

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Toutes les pièces composantes, tous les systèmes et tous les assemblages d'ignifugeage pour le projet en cours devront provenir d'un seul et même fabricant.
- .2 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 : à tout le moins conforme à la cote de résistance au feu de l'assemblage.
- .3 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités: éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN/ULC S115.
- .4 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme CAN/ULC S115.
- .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 Ensembles coupe-feu et pare-fumée, à installer le long des bords de dalles, entre les espaces d'intérieur; produit d'imperméabilisation à l'élastomère.
- .8 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .9 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de

substances nuisibles.

- .10 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.
- .11 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.

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 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.
 - .1 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.
- .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.
- .5 Installer les produits d'ignifugeage pour qu'ils correspondent à ce qui est prévu à même les ensembles ou assemblages éprouvés; alternativement, selon des procédures de calcul acceptables, afin d'en arriver à la cote de résistance incendie suivante :
 - .1 Assemblages de planchers : 2 heures.

3.03 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.

3.04 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 Installer les produits d'ignifugeage en rebord de dalles et ce, seulement après le montage du nouveau panneau de remplissage.
- .3 Prendre les arrangements qui s'imposent pour faire inspecter le tout par le Représentant du Ministère et ce, avant de recouvrir les travaux.

3.05 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.

3.06 NETTOYAGE

- .1 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.
- .2 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.07 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après :
 - .1 Les jeux le long des rebords de dalles, entre des espaces d'intérieur.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM
 - .1 ASTM C 920-14a, Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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 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 :
 - .1 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 01 033 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .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 aux instructions écrites du fabricant.

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 :
 - .1 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 :
 - .1 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.

Partie 2 Produits

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

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

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - DESCRIPTION

- .1 Produits de calfeutrage :-
 - .1 Produit d'imperméabilisation de joint, à une composante à l'élastomère et à base de polyuréthane, comme suit :-
 - .1 Selon la norme ASTM C920, de type S, de catégorie NS et de classification 35.
 - .2 Mouvement des joints, à ± 35 p. 100.
 - .3 De type sans affaissement et à faible concentration de composés organiques volatils.
 - .4 Plage minimale de températures de service : entre -40 et +70 degrés C.
 - .5 Apprêt : selon les recommandations du fabricant des produits d'imperméabilisation.
 - .6 Couleur : à couleur de bronze.

- .2 Fonds de joints préformés et compressibles :
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle :
 - .1 Baguettes de remplissage, en mousse cellulaire, de type ouvert et à extrusion.
 - .2 Éléments surdimensionnés, de 30 à 50 %.
 - .2 Ruban antisolidarisation :
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.3 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 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Enlever complètement tout le calfeutrage existant ainsi que les résidus existants de toutes les surfaces des joints préfabriqués.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Appliquer de l'apprêt sur les surfaces de substrat existantes qui sont destinées comme surfaces devant recevoir le produit d'imperméabilisation. Ne pas apprêter les matériaux de fond pouvant être comprimés.

- .5 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.
- .6 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.
- .7 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, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

3.5 DOSAGE

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

3.6 MISE EN OEUVRE

- .1 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 00 10 - Instructions générales.
 - .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.

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 SECTION