

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 02 41 16 – Démolition de structures.
- .2 Section 07 27 26 – Système d'étanchéité à l'air à application fluide.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C150/C150M-15 – Standard Specification for Portland Cement.
 - .2 ASTM C206-14 – Standard Specification for Finishing Hydrated Lime.
 - .3 ASTM C207-06(2011) – Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes
 - .4 ASTM C926-16 – Standard Specification for Application of Portland Cement-Based Plaster.

1.4 DOCUMENTS/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 conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre deux échantillons de 300 mm x 300 mm au Représentant du Ministère.
- .4 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

1.5 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 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION (a continué)

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entrepozer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
 - .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 EXIGENCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Ne pas appliquer le crépi de ciment lorsque la température ambiante ou celle du substrat est inférieure à 10 °C.
- .2 Maintenir une température ambiante de 10 °C durant la mise en œuvre du crépi et jusqu'à ce qu'il ait séché.
- .3 Assurer la ventilation des appareils de chauffage au gaz vers l'extérieur de l'enceinte de travail.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX DE BASE

- .1 Ciment : ciment de type Portland ordinaire, de couleur grise, selon la norme ASTM C150/C150M.
- .2 Chaux : type S, selon la norme ASTM C206.
- .3 Granulats : conformes à la norme ASTM C897.
- .4 Eau : propre, fraîche et potable, exempte de matière minérale ou organique.

2.2 MÉLANGES DE CIMENT DE CRÉPISSAGE

- .1 Mélanger le ciment et régler les proportions selon les indications.
- .2 Couche de crépissage sur le mur de revêtement : une partie de ciment, et un minimum de 3-1/2 parties à 4 parties de granulat et un minimum de 15 % et un maximum de 25 % de chaux hydratée.
- .3 Mélanger seulement la quantité de matériel qui peut être utilisé avant la prise initiale.
- .4 Mélanger les matériaux secs, pour obtenir une couleur et une consistance uniformes, avant d'ajouter l'eau.

2.2 MÉLANGES DE CIMENT DE CRÉPISSAGE (a continué)

- .5 Protéger les mélanges contre le gel, la gelée, la contamination et l'évaporation excessive.
- .6 Ne pas retremper le mélange une fois que la prise initiale a survenue.

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 et permet de réaliser les travaux.
 - .1 Faire une inspection visuelle du substrat en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Appliquer le crépissage conformément à la Norme ASTM C926-16.
- .2 Appliquer le crépissage à une épaisseur nominale de 20 mm, sinon appliquer une épaisseur correspondant à l'épaisseur de la couche de crépi de ciment originale.
- .3 Aplanir la surface de la couche de base et passer une taloche pour fournir une surface à texture uniforme.
- .4 Exécuter la cure de la couche de base à l'humidité pendant au moins 48 heures.
- .5 Après la cure, humidifier la couche de base avant d'appliquer la couche de finition.
- .6 Appliquer la couche de finition conformément aux instructions du fabricant pour fournir un fini lisse, plat et texturé.
- .7 Maintenir une température minimum de 10 °C pendant la mise et œuvre et les 7 jours suivants.

FIN DE SECTION

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 27 26 – Membrane pare-air à application fluide.
- .2 Section 07 42 43 – Panneaux composites pour façades.
- .3 Section 08 51 13 – Fenêtres en aluminium.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 CAN/ULC-S705.1-01 (AM 1 et 2), 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.
- .3 CAN/ULC-S770-09 - Méthode d'essai normalisée pour la détermination de la résistance thermique à long terme des mousses isolantes cellulaires.
- .4 CAN/ULC-S774-03 - Guide standard de laboratoire pour l'évaluation des émissions de composés organiques volatils de la mousse de polyuréthane.
- .5 CAN/ULC-S101-07, Méthodes d'essai de résistance au feu des constructions et des matériaux.
- .6 CAN/ULC-S102-07, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
- .7 Canadian Urethane Foam Contractors Association, (CUFCA) « Manual for Installers of Spray Polyurethane Foam Thermal Insulation ».

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Le sous-traitant (l'applicateur) chargé de la mise en oeuvre des travaux de la présente section doit être autorisé selon le programme d'assurance de qualité de la CUFCA (Canadian Urethane Foam Contractors Association).
- .2 Qualification :
 - .1 Installateur : entreprise spécialisée dans la mise en oeuvre d'isolants en mousse projetés, ayant 5 ans d'expérience approuvée par le fabricant.
 - .2 Fabricant : entreprise ayant au moins 20 d'an d'expérience dans la fabrication des matériaux qui seront mis en oeuvre dans le cadre du présent projet, et disposant d'une capacité de production suffisante pour livrer les produits requis sans causer de délais dans les travaux.

1.5 DOCUMENTS/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 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 exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.
 - .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les isolants satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre les rapports des essais visant la résistance au feu des constructions et des matériaux, ainsi que ceux visant les caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages, conformément aux normes CAN/ULC-S101 et CAN/ULC-S102 respectivement.
 - .3 Certificat de l'installateur : soumettre le certificat attestant que l'entreprise spécialisée dans la mise en oeuvre d'isolants en mousse projetés est reconnue par le fabricant à la source.
 - .4 Instructions du fabricant : fournir les instructions fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre et de nettoyage.
 - .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre des exemplaires des rapports écrits du fabricant indiquant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés dans la présente section ou les dépasse, conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.

1.6 RÉUNION PRÉALABLE À LA MISE EN ŒUVRE

- .1 Réunion préalable à la mise en oeuvre :
 - .1 Tenir une réunion afin d'examiner les exigences du projet, les instructions d'installation du fabricant et ses exigences concernant la garantie
 - .2 Organiser et assumer les frais pour que le représentant autorisé du fabricant, ainsi que l'entreprise spécialisée dans la mise en oeuvre d'isolants en mousse projetés, soient présent à la réunion préalable à la mise en oeuvre.
- .3 Échantillons de l'ouvrage :
 - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.

1.6 RÉUNION PRÉALABLE À LA MISE EN ŒUVRE (a continué)

.1 (a continué)

.3 (a continué)

.2 Réaliser un échantillon d'isolant en mousse de polyuréthane appliqué par projection d'au moins 10 m², montrant un angle intérieur et un angle extérieur, ainsi que des baies de portes et de fenêtres.

.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 du Ministère.

.3 Révision sur le chantier :

.1 Organiser et assumer les frais des révisions sur le chantier par le représentant autorisé du fabricant durant la mise en oeuvre de l'isolant projeté en mousse. Prévoir au moins 2 visites durant l'installation en plus de la réunion préalable à l'installation.

.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 et des vêtements de protection 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.

1.7 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 Livrer les matériaux dans les contenants originaux du fabricant, scellés, portant l'étiquette lisible du fabricant, l'identification du produit, l'information relative à la sécurité, le poids net du contenu et la date d'expiration.

.3 Entreposer les matériaux de manière sécuritaire à des températures maintenues dans les limites prescrites par le fabricant.

.4 Retirer les contenants vides du chantier quotidiennement, conformément à la norme CAN/ULC-S705.2.

1.8 CONDITIONS DU CHANTIER

.1 Assurer la ventilation de la zone de travail conformément à la section 01 51 00 – Services d'utilités temporaires.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION (a continué)

- .2 Assurer une ventilation continue de la zone de travail, par admission d'air neuf et extraction de l'air vicié, pendant toute la durée de la mise en oeuvre et pendant les 24 heures qui suivent, afin de maintenir une ambiance de travail non toxique, non polluée et sécuritaire.
- .3 L'occupation n'est permise qu'après la fourniture d'au moins 0,3 changement d'air par heure pendant 24 heures suite à la mise en oeuvre, conformément à la norme CAN/ULC-S774.
- .4 Aménager des enceintes temporaires afin d'empêcher que l'air ambiant, en dehors de la zone de travail, ne soit contaminé par de l'isolant projeté ou par des vapeurs nocives.
- .5 Protéger les surfaces, les fenêtres 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.

1.9 EXIGENCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 N'appliquer l'isolant que lorsque la température des surfaces et la température de l'air ambiant sont dans les limites prescrites par le fabricant et lorsque l'humidité relative est inférieure à 80 %.
- .2 Appliquer l'isolant seulement après que tous les travaux de soudure sont terminés.
- .3 Les déchets doivent être retirés du chantier et éliminés dans un site de traitement de déchets approuvé par les autorités gouvernementales. On pourra demander à l'Entrepreneur de fournir les bordereaux de pesage ou les reçus des sites de traitement de déchets autorisés.

1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets 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 et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans les contenants désignés.
- .5 Acheminer les matériaux de mousse isolante projetée inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 ISOLANT

- .1 Mousse de polyuréthane à projeter, conforme à la norme CAN/ULC-S705.1.
 - .1 Produit acceptable :
 - .1 « Heatlok Soya » fabriqué par Demilec Inc., Boisbriand, (QC). Téléphone : (450) 437-0123.
 - .2 « Walltite-Eco » v.2, fabriqué par BASF Canada.
 - .3 Produit équivalent approuvé.
- .2 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant, compte tenu de l'état des surfaces des ouvrages à isoler.
- .3 Matériel : conforme à la norme CAN/ULC S705.2 et conforme aux recommandations du fabricant pour le type de mise en œuvre spécifique.

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 œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXAMEN

- .1 S'assurer que les surfaces et les conditions sont prêtes pour accepter les ouvrages de la présente section. Rapporter immédiatement au Représentant du Ministère tout défaut dans les substrats qui pourrait nuire à la performance de la mousse isolante.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux, s'assurer que les surfaces sont exemptes d'huile, de graisse, de rouille, de neige, de glace ou de gel et qu'ils sont propres et exempts de poussière ou autre matière étrangère qui pourrait nuire à l'adhésion de la mousse isolante.
- .3 Ne pas entreprendre l'application de la mousse projetée avant que la membrane pare-air à application fluide et les membranes de transition soient en place et aient été vérifiées par le Représentant du Ministère.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Nettoyer les substrats selon les besoins.
- .2 Masquer et protéger les surfaces adjacentes contre la surpulvérisation ou l'empoussièrement.
- .3 Appliquer le primaire conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .4 Apprêter toutes les surfaces métalliques et non poreuses selon les exigences dans les instructions écrites du fabricant de l'isolant.

3.4 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. Appliquer également un apprêt aux endroits recommandés par le fabricant.
- .2 Appliquer la mousse isolante uniquement lorsque les surfaces et les conditions environnementales sont dans les limites prescrites par le fabricant du matériel.
- .3 Appliquer l'isolant en mousse à une densité uniforme monolithique sans vides, en passes consécutives d'au moins 15 mm et d'au plus 50 mm d'épaisseur chacune afin d'obtenir une épaisseur totale de 100 mm, RSI = 4,20 (R = 24), selon les indications sur les dessins..
- .4 Appliquer la mousse isolante projetée pour qu'elle soit exempte de manques et de vides.
- .5 Enlever les matériaux de masquage et la surpulvérisation sur les aires adjacentes immédiatement après que la surface de la mousse a durci.
- .6 Ne pas recouvrir la mousse isolante avant qu'elle ait été révisée par le Représentant du Ministère.
- .7 Réparer les aires endommagées conformément aux lignes directrices de mise en œuvre du fabricant de la mousse projetée.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger les ouvrages installés.
- .2 Ne pas permettre de travaux de construction subséquente qui pourraient déranger ou endommager l'isolant mis en œuvre.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux de mise en œuvre 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

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 11 16 – Crépissage de ciment.
- .2 Section 07 21 19 – Isolant projeté en mousse.
- .3 Section 07 42 43 – Panneaux composites en métal pour façades.
- .4 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.3 DOCUMENTS/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 spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents suivants conformément à la section 01 45 00 – Essai et contrôle de la qualité.
 - .1 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.
 - .2 Fournir les instructions du fabricant, y compris toute modification visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.
 - .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports écrits du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 Applicateur : la mise en œuvre des matériaux doit être effectuée par une entreprise spécialisée dans l'exécution des travaux prévus dans la présente section, possédant au moins 5 années d'expérience dans l'installation de systèmes d'étanchéité à l'air à application fluide.
 - .1 La mise en œuvre du système d'étanchéité à l'air doit être approuvée par le fabricant des matériaux.
- .2 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Construire un échantillon de l'ouvrage conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ (a continué)

.2 (a continué)

- .2 Construire un panneau représentatif d'un mur extérieur 3 m de longueur sur 3 m de largeur, comportant une ouverture de fenêtre, un coin de mur intérieur et extérieur. Le panneau doit permettre de voir les interfaces avec les membranes de transition et les produits de scellement entre les différents matériaux.
- .3 Le panneau de mur doit être construit à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère.
- .4 L'échantillon peut faire partie de l'ouvrage fini.
- .5 Attendre 48 heures avant d'entreprendre les travaux d'application de la membrane pare-air, afin de permettre au Représentant du Ministère d'inspecter l'échantillon de l'ouvrage.
- .3 Effectuer les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .4 Conserver un exemplaire des instructions écrites du fabricant sur le chantier.
- .5 Au début des travaux et en tout temps durant leur exécution, permettre l'accès au chantier au représentant du fabricant de la membrane pare-air, ainsi qu'au Représentant du Ministère.
- .6 Les composants utiliser dans le cadre de la présente section doivent provenir d'un seul et même fabricant, y compris la membrane de transition, les produits de scellement pare-air, les primaires, les mastics et les adhésifs.

1.5 RÉUNION PRÉALABLE À L'INSTALLATION

- .1 Convoquer une réunion une semaine avant le début des travaux prévus par la présente section afin de réviser l'application du pare-air. Le représentant technique du fabricant du pare-air doit être présent à cette réunion de chantier.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Ne pas mettre en oeuvre les produits d'étanchéité à polymérisation par évaporation de solvant et les matériaux adhésifs dégageant des vapeurs dans des endroits fermés non ventilés.
- .2 Maintenir la température et le degré d'humidité aux niveaux recommandés par les fabricants des matériaux, avant, durant et après leur mise en œuvre
- .3 Appliquer uniquement la membrane par temps sec et sur un substrat sec.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION (a continué)

- .3 Le pare-air, les produits d'étanchéité et les primaires doivent être conservés à une température égale ou supérieure à +5 °C pour en faciliter la manutention.
- .4 Transporter les matériaux dans les contenants et les emballages d'origine portant le nom du fabricant et du produit.
- .5 Les matériaux en rouleaux doivent être entreposés debout dans leurs contenants d'origine.
- .6 Protéger les rouleaux contre la lumière directe du soleil jusqu'à leur utilisation.
- .7 Conserver les solvants éloigner d'une flamme nue ou d'une chaleur excessive.
- .8 Éviter les déversements accidentels. Le cas échéant, aviser immédiatement le Représentant du Ministère et procéder au nettoyage.
- .9 En cas de déversement accidentel, nettoyer les surfaces souillées et les remettre dans leur état d'origine.

1.8 COORDINATION

- .1 Assurer la continuité du système de membrane pare-air pendant toute l'exécution des travaux de la présente section.

1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets 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 et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .5 Il est interdit de déverser les matériaux de la membrane pare-air 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 Acheminer les produits matériaux de membrane pare-air inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Membrane pare-air à l'état fluide (appliqué par pulvérisation) : membrane pare-air élastomère à un composant, appliquée à l'état liquide, perméance à la vapeur de 7 perms ou plus. Produit acceptable (type appliqué par pulvérisation) :
 - .1 Pour une application à des températures **supérieures à 5 °C** :
 - .1 Air Bloc 17MR, fabriqué par Henry Company Canada.
 - .2 Perma-A-Barrier VP, fabriqué par W.R. Grace Co.
 - .3 Air Shield LM, fabriqué par W.R. Meadows.
 - .4 ou produit équivalent approuvé.
 - .2 Pour une application à des températures **inférieures à 5 °C** :
 - .1 Air-Bloc 07, par Henry Company Canada.
 - .2 Perma-A-Barrier VP Low Temp, par W.R. Grace Co.
 - .3 ou produit équivalent approuvé.
- .2 Membrane de transition et solin de membrane en feuille (auto-adhésive) : membrane de bitume modifié, à composé sensible à la pression/chaleur, auto-adhésive, de type à application thermofusible ou adhésive, renforcée avec du polyéthylène ou du verre tissé, d'une épaisseur nominale de 40 mils (1 mm).
 - .1 Fabricant acceptable (type auto-adhésif) :
 - .1 Bakor « Blueskin SA » fabriqué par Henry Company Canada.
 - .2 Perma-A-Barrier Wall Membrane, fabriqué par W.R. Grace Co.
 - .3 Sopraseal Stick 1100T, fabriqué par Soprema.
 - .4 ou produit équivalent approuvé.
- .3 Produit d'étanchéité : selon les recommandations du fabricant de la membrane pare-air.
- .4 Primaire, adhésifs et mastics : selon les recommandations du fabricant de la membrane pare-air.
- .5 Produit nettoyant pour le substrat et diluant : selon les recommandations du fabricant de la membrane.

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 EXAMEN

- .1 S'assurer que les surfaces sont prêtes à recevoir l'ouvrage prescrit dans la présente section, et que les conditions de mise en oeuvre sont adéquates.
- .2 S'assurer que toutes les surfaces sont propres, sèches, saines, unies, continues et qu'elles sont conformes aux exigences du fabricant. Les substrats doivent être exempts de gel, de graisse, d'huile et autres substances qui pourraient nuire à l'adhésion de la membrane.
- .3 Signaler par écrit au Représentant du Ministère toute condition non satisfaisante.
- .4 Ne pas commencer les travaux avant que les anomalies aient été corrigées. Le fait que l'Entrepreneur commence les travaux signifie que ce dernier accepte l'état de l'ouvrage.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 S'assurer que tous les subjectiles sont exempts d'huile et d'accumulations excessives de poussière; les joints de maçonnerie doivent être d'affleurement; les joints ouverts doivent être remplis; il ne doit pas y avoir de vides importants, de zones épaufrées ou de protubérances vives sur les surfaces de béton. Enlever les matières lâches ou étrangères susceptibles de compromettre l'adhérence des matériaux.
- .2 S'assurer qu'il n'y a pas d'humidité sur la surface des subjectiles avant d'appliquer la membrane, la membrane de transition et l'apprêt.
- .3 Nettoyer et appliquer le primaire sur le substrat qui doit recevoir le pare-air conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Enlever tous les éléments saillants acérés et réparer les endroits défectueux dans le substrat.
- .5 Si le fabricant de la membrane pare-air le recommande, remplir les joints larges ouverts avec un fond de joint souple.
- .6 Selon les instructions du fabricant, apprêter la surface des subjectiles qui doivent recevoir la membrane pare-air.
- .7 Les joints de plus de 6 mm dans le substrat doivent être scellés avec la membrane de transition en faisant chevaucher les joints d'au moins 75 mm de chaque côté du joint avant d'appliquer la membrane liquide.

3.4 INSTALLATION

- .1 Installer les matériaux conformément aux instructions d'installation du fabricant.

3.4 INSTALLATION (a continué)

- .2 Aligner et positionner la membrane de transition auto-adhésive, enlever la pellicule de protection et appuyer fermement la membrane en place. Assurer des chevauchements d'au moins 50 mm à toutes les rives et extrémités. Passer promptement un rouleau sur tous les chevauchements et sur la membrane pour assurer un scellement continu à l'air.
- .3 Raccorder la membrane aux cadres de fenêtre, aux cadres de porte et à toutes les interfaces avec des matériaux différents selon les indications sur les dessins.
- .4 Appliquer la membrane à l'état liquide par pulvérisation ou à la truelle pour fournir une membrane complète et continue sur toute la surface de la face extérieure du substrat en gypse et aux endroits indiqués sur les dessins.
- .5 Appliquer la membrane pare-air à l'état liquide pour former une pellicule liquide continue, sans interruption, de 3,0 mm et d'une épaisseur de 1,5 mm une fois sec. Chevaucher la membrane de transition d'au moins 50 mm. Appliquer la membrane autour de tous les éléments saillants pour assurer une étanchéité à l'air complète et continue.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le fabricant de la membrane effectuera des inspections périodiques sur le chantier et fournira l'assistance technique requise pour assurer la bonne exécution des travaux.
- .2 Une fois la membrane installée, le fabricant de la membrane produira un rapport attestant que celle-ci a été installée au complet et de façon satisfaisante.
- .3 Donner un préavis d'au moins 3 jours au Représentant du Ministère afin de permettre l'inspection de la membrane avant qu'elle soit recouverte par d'autres ouvrages.

3.6 NETTOYAGE

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

3.7 PROTECTION DE L'OUVRAGE FINI

- .1 Protéger l'ouvrage fini conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Prendre les précautions nécessaires pour empêcher que les ouvrages contigus endommagent l'ouvrage réalisé aux termes de la présente section.
- .3 Protéger la membrane pare-air et les bandes de transition contre l'exposition au soleil et contre les intempéries.

FIN DE SECTION

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 07 27 26 – Système d'étanchéité à l'air à application fluide.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires de tôle.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité des joints.
- .4 Section 08 51 13 – Fenêtres en aluminium.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Association (AA).
 - .1 AA DAF-45, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A 653/A653M, Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .2 ASTM A 792/A792M, Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process.
 - .3 ASTM D 523, Test Method for Specular Gloss.
 - .4 ASTM D 2832, Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA S136 01, North American Specification for the Design of Cold Formed Steel Structural Members.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Exigences de conception
 - .1 Concevoir les panneaux métalliques de telle sorte qu'ils puissent permettre une dilatation et une contraction de leurs matériaux composants, sans se déformer, sans qu'il y ait rupture des joints d'étanchéité, sans que des surcharges excessives s'exercent sur les dispositifs de fixation et sans autres effets dommageables.
 - .2 Concevoir les éléments de revêtement pour qu'ils puissent supporter les charges permanentes et les surcharges dues au vent calculées conformément au Code national du bâtiment du Canada (CNB) et aux lois pertinentes, la flexion maximale admissible étant $1/175^{\circ}$ de la portée sur le périmètre et de $1/60^{\circ}$ de la portée ailleurs dans le panneau.
 - .3 Concevoir les panneaux de manière à permettre un écoulement efficace, vers la face extérieure des murs, de l'eau de condensation qui se forme à l'intérieur des murs et de l'eau de pluie pénétrant par les joints, selon le principe de l'écran pare-pluie défini par le Conseil national de recherches du Canada.
 - .4 Concevoir le revêtement mural de manière à permettre la circulation de l'extérieur et la face interne de ce dernier.
 - .5 Inclure un pare-vapeur qui empêchera toute infiltration et exfiltration d'air par l'enveloppe du bâtiment.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE (a continué)

.1 (a continué)

- .6 Concevoir les panneaux métalliques de telle sorte qu'ils puissent permettre une dilatation et une contraction de leurs matériaux composants, observées dans une plage de températures ambiantes de 80 degrés Celsius, sans se déformer, sans qu'il y ait rupture des joints d'étanchéité, sans que des surcharges excessives s'exercent sur les dispositifs de fixation et sans autres effets dommageables.
- .7 La déviation maximale de l'alignement vertical et horizontal des panneaux monté est de 1 : 1000.

1.5 DOCUMENTS/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 système de revêtement. 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, avec de l'expérience dans les travaux du type décrit dans la présente section et reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Nouveau-Brunswick.
 - .2 Indiquer les dimensions et l'épaisseur des panneaux, les méthodes de fixation et d'ancrage, les détails et l'emplacement des joints, les provisions pour le mouvement des éléments, les baies, les matériaux et les finis ainsi que les détails des linteaux, des montants, des appuis/seuils, les solins, les fermetures et les accessoires; préciser les exigences relatives aux ouvrages connexes et confirmer la conformité des ouvrages aux exigences de conception et aux critères de calcul.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux échantillons de 100 mm x 100 mm du système de revêtement des murs et du soffite, montrant les matériaux utilisés, les finis et les couleurs.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les panneaux composites pour façades satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, d'installation et de nettoyage.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Fabricant : entreprise possédant cinq (5) années d'expérience, spécialisée dans la fabrication de panneaux composites pour façades, et disposant d'une capacité de production suffisante pour livrer les éléments requis sans retarder l'exécution des travaux.
- .2 Installateur : personne spécialisée dans l'installation de panneaux composites pour façades, possédant cinq (5) années d'expérience, approuvée par le fabricant.
- .3 Échantillons de l'ouvrage : réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité, ainsi qu'aux exigences ci-après.
 - .1 Réaliser des échantillons aux fins d'évaluation des finis de surface et de la qualité d'exécution.
 - .2 Fournir des éléments provenant du lot de production initial, lesquels seront mis en oeuvre sur place avec les autres matériaux/matériels aux fins d'examen.
 - .3 Coordonner les types d'échantillons et leur emplacement avec les exigences des travaux.
 - .4 Les éléments acceptés constitueront la norme de qualité minimale à respecter pour les présents travaux.
 - .5 Enlever et remplacer les éléments refusés.
 - .6 Ne pas entreprendre les travaux avant que la qualité d'exécution, la couleur et le fini aient été examinés et approuvés par le Consultant.
 - .7 Finir la surface des échantillons de manière à obtenir un ouvrage acceptable.
 - .8 Une fois acceptés, les échantillons constitueront la norme minimale de qualité à respecter pour les travaux.
 - .1 Une fois approuvés, les échantillons pourront être intégrés à l'ouvrage fini.
 - .2 Enlever les échantillons et évacuer les matériaux/matériels lorsqu'on n'en a plus besoin et lorsque le Consultant le demande.
- .4 Réunion préalable à la mise en oeuvre : une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur et le Consultant, au cours de laquelle doivent être examinés :
 - .1 les besoins des travaux;
 - .2 les conditions d'exécution et l'état du support;
 - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers;
 - .4 les instructions du fabricant concernant l'installation.

1.7 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 Livrer, entreposer et protéger les matériaux et les matériels conformément aux recommandations du fabricant des panneaux de bardage.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION (a continué)

- .3 Ne pas exposer les panneaux recouverts d'une pellicule pelable directement aux rayons du soleil ni à une chaleur extrême.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Feuille d'aluminium : tôle enduite livrée en rouleau, selon ASTM B209, alliage 1100, revenue selon les besoins pour les opérations de façonnage et les exigences de rendement structurel.
 - .1 Surface : lisse, plane.
 - .2 Fini apparent : anodisé ou peint selon les indications.
 - .3 Fini dissimulé : fini blanc acrylique standard du fabricant ou fini d'endos au polyester, composé d'une couche de primaire et d'une couche lavis d'au moins 0,013 mm d'épaisseur.
- .2 Ossatures métalliques diverses : selon la norme ASTM A653A/A653M, galvanisées par immersion à chaud Z120.
 - .1 Lattes d'appui : profilés en forme de C ou de Z, d'une épaisseur nominale de 1,63 mm.
 - .2 Agrafes : en forme de Z, d'une épaisseur nominale de 2,01 mm.
 - .3 Profilés en U de base ou d'appui : d'une épaisseur nominale de 2,01 mm.
- .3 Panneaux métalliques composites pour le bâtiment : façonnés et assemblés en usine, composés de faces en tôle d'aluminium anodisé de 0,80 mm d'épaisseur collées à une âme incombustible, et comprenant les composants du système de fixation et les accessoires requis pour fournir un système mural qui assure l'équilibre des pressions de façon continue, selon le principe de l'écran pare-pluie.
 - .1 Âme ignifuge : incombustible.
 - .1 Indice de propagation de la flamme : 25 ou moins.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : 450 ou moins.
 - .3 Épaisseur des panneaux : 4 mm.
 - .4 Finition extérieure : fini anodisé ou peint selon les indications.
 - .5 Matériau acceptable :
 - .1 Alucobond, fabriqué par Alcan Composites USA Inc.
 - .2 Reynobond FR, fabriqué par Alcoa Inc.
 - .3 Alpolic, fabriqué par VicWest.
 - .4 Produit équivalent approuvé.
- .4 Composants du système de fixation : façonnés en aluminium extrudé, y compris les profilés du périmètre standard du fabricant avec raidisseurs de panneau intégrés, les agrafes et les profilés d'ancrage en U.
- .5 Accessoires des panneaux muraux : fournir les composants requis pour obtenir un ensemble de panneaux en métal composite complet comprenant les garnitures, pièces de couronnement, agrafes, solins, produits d'étanchéité, produits de remplissage et bandes de fermeture. Le fini des accessoires doit s'assortir à celui des panneaux composites pour façade.

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS (a continué)

- .6 Solins métalliques préfinis : selon les prescriptions de la section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .7 Produits d'étanchéité et de calfeutrage : selon les prescriptions de la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .8 Revêtement isolant : peinture bitumineuse résistante aux alcalis.

2.2 FABRICATION

- .1 Fabriquer et finir les panneaux pour façades en métal composites et les accessoires en usine autant que possible, selon les besoins pour répondre aux exigences de performance prescrites.
- .2 Tolérances
 - .1 Cambrure des panneaux : au plus 0,8 % de leurs dimensions dans le sens de la longueur et dans le sens de la largeur.
 - .2 Dimensions des panneaux : lorsque les dimensions définitives des panneaux ne peuvent être déterminées par mesurage sur place, avant l'achèvement du procédé de fabrication, prévoir les jeux nécessaires à l'exécution d'ajustements sur place, selon les recommandations du fabricant.
 - .3 Rives, joints et angles des panneaux : lignes droites et nettes, et surfaces exemptes de déformations.
- .3 Fabriquer les panneaux muraux composites de manière à éliminer la condensation sur le côté intérieur des panneaux et avec des joints entre les panneaux / composants du bâtiment étanches aux intempéries.
- .4 Façonner les rives, les joints et les angles des panneaux pour qu'ils soient droits et nets, avec des surfaces exemptes de déformations.
- .5 Fabriquer les panneaux avec des rives droites et nettes, sans déplacement des feuilles en surface ou dépassement du matériau de l'âme.
- .6 Fabriquer les coins des panneaux avec les raidisseurs des panneaux rattachés à l'arrière des panneaux, selon les besoins pour respecter les limites de flexion.
- .7 Fabriquer les solins et les garnitures conformément aux recommandations du « Architectural Sheet Metal Manual » de la SMACNA.

2.3 FINIS ANODISÉS

- .1 Les surfaces apparentes des éléments en aluminium doivent être finies selon le système de désignation des finis de l'aluminium de l'Aluminum Association (AA).
 - .1 Couleur : fini anodisé transparent, de désignation AA-M12, C22A41, classe 2, d'au moins 0,7 mils d'épaisseur.

2.4 FINIS DES PANNEAUX

- .1 Tôles préfinies revêtues en usine de polyfluorure de vinylidène (PVDF)
- .2 Catégorie : F1S.
- .3 Couleur : fournir 5 couleurs spéciales selon la disposition indiquée sur les dessins. Les pastilles de couleur pour l'harmonisation seront fournies par le Représentant du Ministère à une date ultérieure.
- .4 Brillant spéculaire : environ 30 unités avec écart maximal admissible de 5 unités en plus ou en moins, conformément à la norme ASTM D 523.
- .5 Épaisseur du revêtement : au moins 22 micromètres.
- .6 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 D 822, dans les conditions d'essai ci-après.
 - .1 Durée d'exposition aux intempéries : 2500 heures.
 - .2 Durée d'exposition à l'humidité : 5000 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 EXAMEN DU SUPPORT

- .1 Avant de procéder à l'installation des panneaux, examiner l'alignement du support et aviser le Représentant du Ministère] le Consultant] par écrit si le support ne satisfait pas aux exigences de l'installateur de panneaux.
- .2 Ne pas commencer l'installation des panneaux composites avant que le pare-air, la membrane de transition et les solins qui seront dissimulés par les panneaux installés.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les panneaux composites conformément aux indications des dessins d'atelier et aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Prévoir les jeux nécessaires aux mouvements de contraction et de dilatation thermiques.

3.3 **INSTALLATION** (a continué)

- .2 Installer les panneaux en respectant les tolérances suivantes.
 - .1 Écart maximal admissible par rapport au plan ou à l'emplacement indiqué sur les dessins d'atelier : 10 mm par 10 mètres de longueur, jusqu'à concurrence de 20 mm par 100 mètres de longueur.
 - .2 Déviation maximale admissible dans le cas d'éléments verticaux : 3 mm par longueur continue de 8,5 mètres.
 - .3 Déviation maximale admissible dans le cas d'éléments horizontaux : 3 mm par longueur continue de 8,5 mètres.
 - .4 Écart d'alignement maximal admissible entre deux éléments adjacents se terminant côte à côte à bord, dans le même plan : 0,75 mm.
- .3 Installer le système de fixation requis pour supporter les panneaux composites en métal du bâtiment, y compris les lattes d'appui, les profilés du périmètre, les rails, les profilés de drainage en U, les agrafes de panneau, les fourrures et les autres éléments divers de support et d'ancrage des panneaux conformément à la norme ASTM C 754 et aux instructions écrites du fabricant des panneaux composites en métal pour façade.
- .4 Installer les accessoires avec un ancrage solide au bâtiment, un montage étanche avec des provisions pour la dilatation thermique. Installer les composants requis pour fournir un ensemble de panneaux composites complet, y compris les garnitures, les pièces de couronnement, les coins, les solins, les produits d'étanchéité, les garnitures et les fermetures.
- .5 Fixer les agrafes de panneau pour supporter les extrémités des joints des panneaux composites aux endroits et aux espacements recommandés par le fabricant des panneaux et avec les fixations recommandées par celui-ci. Fixer les brides taillées et retournées des panneaux composites aux agrafes de panneau avec des fixations dissimulées. Fournir des barres d'alignement, des supports, des agrafes, des pièces rapportées et des cales selon les besoins pour fixer solidement et de façon permanente les panneaux composites à la structure du bâtiment.
- .6 Monter l'ouvrage d'alignement et de niveau, avec des chevauchements, des joints et des jonctions étanches et résistantes aux intempéries. Sceller les joints horizontaux et verticaux entre les panneaux et les éléments du bâtiment afin d'assurer la continuité « d'équilibre de pression » selon le principe de l'écran pare-pluie et assurer le drainage vers l'extérieur.
- .7 Installer des appuis et des solins façonnés en aluminium aux endroits indiqués sur les dessins et qui ne sont pas prescrits dans d'autres sections du devis.
- .8 Enlever le revêtement de protection amovible des panneaux une fois qu'ils sont installés.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation des panneaux composites en métal terminés, nettoyer les surfaces finies apparentes afin d'enlever la saleté accumulée attribuable aux travaux de construction et à l'environnement. Laver les surfaces apparentes avec une solution d'eau chaude et de détergent doux pour usage domestique, et un chiffon propre et non rugueux.
- .3 Enlever les revêtements de protection temporaires et les pellicules amovibles et libérer les trous de suintement et les profilés de drainage en U de tout produit d'étanchéité, obstruction et saleté.
- .4 Enlever le surplus de produit d'étanchéité à l'aide du solvant recommandé.
- .5 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .6 Laisser l'ouvrage propre et exempt de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE SECTION

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 06 10 00 – Charpenterie.
- .2 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité des joints.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM A653/A653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot Dip Process.
- .2 ASTM A792/A792M, Standard Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum Zinc Alloy Coated by the Hot Dip Process.
- .3 CSA A123.3, Feutre organique de toiture imprégné à coeur de bitume.
- .4 CSA B111, Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
- .5 CAN/CGSB 37.5, Mastic plastique de bitume fluxé Cutback Asphalt Plastic Cement.
- .6 CAN/CGSB 51.32, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION ET DE PERFORMANCE

- .1 Apparence : disposer soigneusement et uniformément les composants et les installer.
- .2 Effets dus au vent : les composants doivent résister aux pressions positives et négatives dues au vent sans subir de dommages.
- .3 Contrôle de l'humidité : prévenir le passage de l'eau.
- .4 Mouvement thermique : concevoir les éléments pour permettre le mouvement thermique des composants sans formation de plis, de rupture des joints, de surcharges excessives sur les dispositifs de fixation et autres effets nuisibles.
- .5 Compatibilité : les composants doivent être compatibles avec les métaux différents et les matériaux avec lesquels ils entrent en contact ou auxquels ils sont fixés afin de prévenir la corrosion, les taches et les autres effets nuisibles. Si nécessaire, traiter ou séparer les surfaces de contact avec un matériel isolant inerte qui ne tache pas pour obtenir la compatibilité.

1.5 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 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 100 mm x 100 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposés.

1.6 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.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Organiser et coordonner l'installation des composants des solins métalliques avec les travaux des autres sections aux endroits où ils sont intégrés ou contiguës à ceux-ci.
- .2 Installer les contre-solins et les solins de couronnement immédiatement après l'installation et l'inspection des solins de base de la membrane de couverture.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets 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 et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
- .5 Plier les feuillets métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

1.9 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Remédier à toutes déficiences dans les ouvrages, y compris les ouvrages de la présente section et ceux d'autres sections, causées par des défauts dans les matériaux ou la mise en œuvre des travaux de la présente section du devis qui surviennent dans les cinq (5) ans suivant l'achèvement substantiel des travaux, sans frais pour le Maître de l'ouvrage.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Tôle d'acier préfinie : tôle d'acier galvanisée, prétraitée, apprêtée et recouverte d'une couche de finition au silicone polymérisé d'au moins 22 micromètres d'épaisseur, Stelco série 8000. Matériaux acceptables fabriqués par :
 - .1 VicWest Steel.
 - .2 Flynn Canada Limited.
 - .3 Agway Metals Inc.
 - .4 Produit équivalent approuvé.
- .2 Tôle d'acier galvanisé : galvanisé par immersion à chaud, laminé à froid, avec un degré de planéité conforme à la norme ASTM A653/A653M, avec zingage de désignation Z275.
- .3 Languettes de fixation et bandes de rives : 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 et selon les besoins pour fournir un support solide et une fixation sécuritaire des solins métalliques.
- .4 Dispositifs de fixation : anti-corrosion, 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 à l'utilisation.
- .5 Rondelles : en même matériau que la tôle utilisée, de 1 mm d'épaisseur, avec garnitures en caoutchouc.
- .6 Dispositifs de fixation en surface : vis à tête de nylon du même matériau que la tôle. La couleur doit s'assortir au solin.
- .7 Produits d'étanchéité : selon les prescriptions de la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .8 Revêtement protecteur : peinture-émail bitumineuse antibase selon la norme CAN/CGSB-1.108.
- .9 Sous-couche pour solins métalliques : feutre bitumé perforé numéro 15, conforme à la norme CSA A123.3.
- .10 Mastic plastique : conforme à la norme CAN/CGSB 37.5.

2.2 FINIS

- .1 Surfaces apparentes : tôle d'acier préfinie, série 8000, fabriqué par Baycoat Inc., ou Colorite HMP, fabriqué par VICWEST, de couleur assortie à l'existante.
- .2 Surfaces dissimulées : galvanisée.

2.3 FAÇONNAGE – GÉNÉRALITÉS

- .1 Fabriquer les solins et accessoires en tôle conformément aux détails pertinents de la CRCA, du Architectural Manual de la SMACNA et aux indications.
- .2 Les solins et autres éléments en tôle doivent être fabriqués en usine, selon les configurations indiquées et lorsque les détails ne sont pas fournis, se conformer au manuel d'architecture de la SMACNA. Sauf indication contraire utiliser de la tôle d'au moins 0,76 mm d'épaisseur (cal. 22) pour les composants.
- .3 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 3 m. Il importe de prévoir, aux joints, le jeu nécessaire à la dilatation des éléments. Fournir des trous de fixation rainurés et des fixations avec des rondelles en acier / plastique.
- .4 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de distorsions, d'ondulations, de torsions, de gondolement ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.
- .5 Les bords apparents doivent être rabattus de 12 mm sur leur face inférieure. Les angles doivent être assemblés à onglet et obturés avec un produit d'étanchéité.
- .6 Joints : disposer les joints uniformément à 3,0 m d'entraxe. Prévoir pour la dilatation à l'emplacement des joints. Sauf indication contraire, utiliser des joints à agrafe plate, avec des chevauchements de 25 mm. Effectuer les joints horizontaux dans le sens de l'écoulement de l'eau.
- .7 Sauf indication contraire, les contre-solins doivent recouvrir complètement les solins de base.
- .8 Fournir tous les éléments nécessaires pour l'installation complète des solins métalliques, y compris les agrafes et les dispositifs de fixation.
- .9 Les surfaces métalliques en contact avec le béton ou le mortier doivent être revêtues d'un enduit protecteur.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon le manuel de la CRCA, du manuel SMACNA Architectural Manual et selon les indications.
- .2 Fournir des solins métalliques sur le périmètre des couvertures, des éléments pénétrants, des murets, des tasseaux biseautés et aux endroits indiqués sur les dessins. Protéger les solins en membrane bitumineuse avec des contre-solins métalliques.
- .3 Débarrasser les surfaces qui doivent être recouvertes de solins métalliques de la saleté et autres matières étrangères. Ne pas appliquer de solins sur des substrats susceptibles de causer une rupture.
- .4 Poser une sous-couche avant d'installer les éléments en tôle sur la maçonnerie, le béton et le bois. Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.
- .5 Fixer les solins en surface aux éléments de support du bâtiment avec des vis à tête de nylon de 31 mm de longueur posées à 600 mm d'entraxe. Fournir des trous de fixation rainurés et des dispositifs de fixation en aluminium/plastique.
- .6 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.
- .7 Aux endroits où les solins sont traversés par des boulons, fournir des rondelles de plomb ou de néoprène de 6 mm plus grand que le trou du boulon.
- .8 Aux endroits où les solins sont installés autour de composants circulaires et que la rive supérieure du solin est apparente, fournir une bande de tirage autour de la rive supérieure du collet du solin.
- .9 Poser des contre-solins sur la membrane bitumineuse aux intersections de la couverture avec des surfaces verticales et des murets. Poser les solins sur les joints en formant des agrafures en S bien ajustées au-dessus des bandes d'accrochages, conformément aux détails. Réaliser les joints horizontaux dans le sens d'écoulement de l'eau.
- .10 Installer des systèmes de solin manchon à l'emplacement des éléments traversant la membrane de toiture. Installer les systèmes conformément aux directives du fabricant.
- .11 Les défauts dans les solins métalliques comme des trous, des encoches, des dépressions ou des gondolages ne sont pas acceptables.
- .12 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.

3.2 NETTOYAGE

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

FIN DE SECTION

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Ensemble coupe-feu et pare-fumée à l'intérieur des assemblages mécaniques et électriques.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 ULC-S115, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Matériel coupe-feu : dispositif qui sert à fermer une ouverture ou une pénétration durant un incendie ou des matériaux qui remplissent des ouvertures dans des ensembles de mur ou de plancher lorsqu'ils sont traversés par des câbles, des chemins de câble, des canalisations, des conduits d'air et des tuyaux, ainsi que les endroits où des dispositifs de terminaison pointent à travers l'isolant comme les boîtes de sorties électriques et leurs dispositifs de soutien à travers des ouvertures dans les murs ou les planchers.
- .2 Système coupe-feu à un composant : matériel coupe-feu énuméré dans « Listed Systems Design » et qui est utilisé individuellement sans l'utilisation d'isolant haute température ou autres matériaux pour créer un système coupe-feu.
- .3 Système coupe-feu à plusieurs composants : groupe exact de matériaux coupe-feu qui sont identifiés dans le « Listed Systems Design » pour créer un système coupe-feu sur le chantier.
- .4 Ajustement serré (renvoi : CNB Partie 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : éléments pénétrants qui sont coulés en place dans des bâtiments à construction incombustible ou ayant « 0 » d'espace annulaire dans les bâtiments à construction combustible.
 - .1 Les mots « ajustement serré » signifient que l'intégrité de la cloison coupe-feu est telle qu'elle empêche le passage de la fumée et des gaz chauds vers le côté non apparent de la cloison coupe-feu.

1.5 DOCUMENTS/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. Fournir des descriptions suffisantes pour permettre d'identifier les emplacements ou les utilisations proposées.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE (a continué)

- .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. Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en oeuvre.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons montrant les matériaux ou les ensembles coupe-feu proposés.
- .5 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.
 - .1 Rapports des essais : selon la norme CAN-ULC-S101 portant sur la résistance au feu des éléments de construction, et la norme CAN-ULC-S102 portant sur les caractéristiques de combustion superficielle.
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels coupe-feu visés satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre et de nettoyage.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Tous les éléments coupe-feu sur le projet doivent être installés par un seul et même installateur. Les corps de métier ne doivent pas ignifuger les pénétrations dans leurs ouvrages.
- .2 Qualifications de l'installateur : les éléments coupe-feu dans le cadre de la présente section doivent être mis en oeuvre par un installateur spécialisé dans l'installation de produit coupe-feu, avec 5 années d'expérience approuvé par le fabricant.
- .3 Réunion préalable à la mise en oeuvre : une semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère, au cours de laquelle doivent être examinés :
 - .1 les exigences des travaux;
 - .2 l'état du support et les conditions de mise en oeuvre;
 - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers;
 - .4 les instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement.
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions de la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine fermé, portant une inscription indiquant la marque, le fabricant 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.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .5 Acheminer les produits coupe-feu inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.
 - .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément à la norme CAN-ULC-S115, et ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés.

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS (a continué)

.1 (a continué)

.2 Produits acceptables :

- .1 Produits coupe-feu « Fire Barrier », fabriqués par 3M.
- .2 « Instant Fire Stop », fabriqué par Double AD.
- .3 « Fire Stop System Products », fabriqué par Dow Corning.
- .4 « Fire Stop Systems », fabriqué par Hilti.
- .5 Produit équivalent approuvé.

.3 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : 1 heure aux endroits indiqués sur les dessins.

- .2 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités: éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.
- .3 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme CAN-ULC-S115.
- .4 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés ne doit pas être inférieur à celui des ensembles de mur ou de plancher environnant, conformément aux prescriptions du Code national du bâtiment.
- .5 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère.
- .6 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère.
- .7 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .8 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .9 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en oeuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.
- .10 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

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

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués par les ULC.
- .2 Les ensembles coupe-feu et pare-fumée situés à des endroits apparents doivent être de type produit d'étanchéité. Une autre méthode permet d'utiliser d'autres produits coupe-feu s'ils sont recouverts d'une couche de produit d'étanchéité.
- .3 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.
- .4 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.
- .5 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.
- .6 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.

3.4 INSPECTION

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

3.4 INSPECTION (a continué)

.2 (a continué)

- .2 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 au Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.5 NETTOYAGE

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

3.6 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.
 - .1 Traversées de cloisons et de murs en maçonnerie, en béton et autre type de cloisons et de murs intérieurs présentant un degré de résistance au feu.
 - .2 Partie supérieure de cloisons ou de murs en maçonnerie présentant un degré de résistance au feu.
 - .3 Intersections de cloisons ou de murs en maçonnerie présentant un degré de résistance au feu.
 - .4 Joints de retrait et joints de renfort exécutés dans des cloisons ou des murs en maçonnerie présentant un degré de résistance au feu.
 - .5 Traversées de dalles de planchers et de plafonds présentant un degré de résistance au feu.
 - .6 Ouvertures d'accès et de traversée ménagées dans des cloisons coupe-feu en vue d'un usage ultérieur.
 - .7 Pourtour de canalisations et autres matériels mécaniques et électriques traversant des cloisons coupe-feu.
 - .8 Conduits rigides : protection coupe-feu réalisée au moyen d'un cordon de matériau coupe-feu placé entre la cornière de retenue et la cloison coupe-feu, et entre la cornière de retenue et le conduit, de part et d'autre de la cloison coupe-feu.

FIN DE SECTION

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Se conformer aux exigences de la Division 01.

1.2 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Section 04 04 99 – Maçonnerie.
- .2 Section 07 84 00 – Ensembles coupe-feu et pare-fumée.
- .3 Section 08 51 13 : Fenêtres en aluminium.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM C919 -128, Standard Practice for use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
- .3 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
- .4 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) - Fiches signalétiques (FS).

1.4 DÉFINITION

- .1 Dans la présente section « matériau d'étanchéité » signifie produit d'étanchéité, le cas échéant.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/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 lorsqu'ils sont en contact.
- .3 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .4 Soumettre deux échantillons pour chaque type et couleur de matériel.
- .5 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.
- .6 Soumettre les instructions du fabricant conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE (a continué)

.6 (a continué)

- .1** Les instructions doivent porter l'installation de chacun des produits proposés.

1.6 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1** Réaliser les échantillons de l'ouvrage conformément à la section 01 45 00 – Essais et 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 à :
 - .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 indiqués par le Représentant du Ministère.
- .5** Attendre 24 heures avant d'entreprendre les travaux d'étanchéification afin de permettre au Représentant du Ministère d'inspecter les échantillons.
- .6** Une fois acceptés, les échantillons constitueront la norme minimale à respecter pour les travaux. Ils ne pourront pas être intégrés à l'ouvrage fini. Enlever les échantillons et évacuer les matériaux lorsqu'ils ne sont plus nécessaires et lorsque le Représentant du Ministère le demande.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1** N'utiliser que des produits d'étanchéité dont la compatibilité avec les matériaux avec lesquels ils sont en contact a été prouvée. Aviser le Représentant du Ministère avant le début des travaux si un produit d'étanchéité prescrit est inapproprié pour l'utilisation prévue.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .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.
- .3** Entreposer les matériaux dans un endroit sec, ayant une température ambiante à l'intérieur des limites recommandées par le fabricant du produit.

1.9 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT ET À LA SÉCURITÉ

- .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.
- .3 Sauf prescription contraire, procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité lorsque la température se situe entre 10 °C et 25 °C. Lorsque la température est supérieure à 25 °C ou en dessous de 10 °C se conformer aux recommandations du fabricant relativement à la mise en œuvre.
- .4 Ventiler les aires de travail conformément aux fiches techniques de sécurité du fabricant.

1.10 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Contraintes environnementales
 - .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 °C.
 - .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.

1.11 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets 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 et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

1.11 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS (a continué)

- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de matières dangereuses ou toxiques.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 Acheminer les produits d'étanchéité inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.
- .8 Les contenants en plastique vides de produits d'étanchéité ne sont pas recyclables. Ne pas les mêler aux éléments en plastique destinés au recyclage.
- .9 Plier les feuillets métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

1.12 GARANTIE

- .1 Remédier à toutes déficiences dans les ouvrages, y compris les ouvrages de la présente section et ceux d'autres sections, causées par des défauts dans les matériaux ou la mise en œuvre des travaux de la présente section qui surviennent dans les deux (2) années suivant l'achèvement substantiel des travaux, sans frais pour le Maître de l'ouvrage.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .2 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.
- .3 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION

- .1 Produits d'étanchéité :
 - .1 Utilisation extérieure :
 - .1 Type A : produits d'étanchéité à un composant, durci à l'humidité, selon la norme CAN/CGSB-19.13. Produits acceptables : numéro 790 – Silicone Building Sealant, fabriqué par Dow Corning; SikaSil-C990, fabriqué par Sika Canada Inc.; ou produit équivalent approuvé.
 - .2 Type B : produit d'étanchéité à un composant, durci à l'humidité, selon la norme CAN/CGSB-19.13. Produits acceptables : numéro 795 – Silicone Building Sealant, fabriqué par Dow Corning; SikaSil-C995, fabriqué par Sika Canada Inc.; ou produit équivalent approuvé.
 - .2 Utilisation intérieure :
 - .1 Type C : produit d'étanchéité à un composant, durci à l'air, aux émulsions acryliques au silicone, selon la norme CGSB-19-GP-17M. Produits acceptables : Tremflex 834, fabriqué par Tremco; Sonolac, fabriqué par Sonneborn, ou produit équivalent approuvé.
 - .2 Produit d'étanchéité acoustique : selon la norme ASTM C919, selon les indications sur les dessins.
 - .3 Couleurs : sélectionnées par le Représentant du Ministère parmi la gamme standard de couleur du fabricant.
 - .4 Dans le but de minimiser les risques pour la santé et de maximiser la performance des produits, il importe que ceux-ci soient accompagnés d'instructions détaillées concernant la méthode d'application et des renseignements nécessaires concernant les méthodes d'élimination des déchets.
- .2 Diluants et primaires : selon les recommandations du fabricant du produit d'étanchéité, de type qui ne tache pas.
- .3 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles :
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle : baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée. Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
 - .2 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle : baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
 - .3 Éléments en mousse de forte masse volumique : éléments en mousse de PVC cellulaire extrudée, en mousse de polyéthylène cellulaire extrudée, d'une dureté Shore A de 20 et présentant une résistance à la traction de 140 à 200 kPa, en mousse de polyoléfine extrudée, d'une masse volumique de 32 kg/m³, ou encore de mousse de néoprène, de dimensions recommandées par le fabricant.
- .4 Ruban antisolidarisation : en mousse de polyéthylène cellulaire ou de vinyle, n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION (a continué)

- .5 Produit nettoyant : 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

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Examiner les joints qui doivent recevoir un produit d'étanchéité et informer le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée qui pourrait nuire à la mise en œuvre, à la performance et à la garantie des produits d'étanchéité.
- .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.
- .3 Le début des travaux signifiera l'acceptation des conditions.

3.2 PROTECTION

- .1 Protéger les ouvrages finis contre les taches et la contamination. Réparer tout dommage causé par les produits d'étanchéité.

3.3 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en œuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.
- .2 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.
- .3 Ne pas appliquer de produits d'étanchéité sur les surfaces des joints ayant été traitées avec un bouche-pores, 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.
- .6 Nettoyer à l'aide d'un produit chimique les surfaces non poreuses comme le métal et le verre, en prenant soin de bien essuyer les solvants avec un chiffon propre. Utiliser les solvants recommandés par les fabricants.
- .7 Préparer les surfaces poreuses comme la maçonnerie et le béton selon les prescriptions des fabricants.

3.4 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.

3.5 POSE DU FOND DE JOINT

- .1 Poser du ruban antisolidarisation 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.

3.6 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 Nettoyage :
 - .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les ouvrages propres et soignés.
 - .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

3.7 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Appliquer un cordon de produit d'étanchéité à l'emplacement de tous les éléments de ventilation à charnière mobiles, au point de rencontre des parcloles permanentes et du châssis, de manière à réaliser une étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau continue entre le châssis et le verre sur tout le pourtour du vitrage.
- .2 Appliquer le produit d'étanchéité entre les éléments du bâti et les ouvrages adjacents, ainsi qu'aux autres endroits requis pour rendre les ouvrages de la présente section étanches aux intempéries.
- .3 Sceller de façon efficace tous les joints entre les fenêtres et les éléments adjacents du bâtiment pour fournir la continuité de la barrière pare-air et pare-vapeur partout.
- .4 Remplir les vides entre les bâtis des fenêtres en aluminium et les éléments adjacents du bâtiment avec de la mousse projeté.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les lieux propres. Utiliser les méthodes de nettoyage recommandées par le fabricant.
- .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.

3.9 NOMENCLATURE

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité de Type « A » aux emplacements extérieurs suivants :
 - .1 Entre les matériaux (poreux) différents situés dans des endroits apparents, sauf indications contraires spécifiques.
 - .2 Sur tous les périmètres des matériaux non poreux à poreux et aux endroits indiqués sur les dessins.
 - .3 À l'emplacement des traversées dans les éléments extérieurs du bâtiment.
 - .4 En dessous des seuils (deux bourrelets).
 - .5 Aux endroits indiqués sur les dessins.
- .2 Appliquer le mastic d'étanchéité de Type « B » aux emplacements extérieurs suivants :
 - .1 Sur le périmètre des joints de métal à métal et verre à métal.
 - .2 Périmètre des ouvertures extérieures aux endroits où les fenêtres, les bâtis d'entrée en aluminium, les louveres en aluminium, etc., rencontrent la façade extérieure du bâtiment.
 - .3 Périmètre des bâtis de porte en acier et de la façade extérieure du bâtiment.
 - .4 Aux endroits indiqués sur les dessins.

3.9 NOMENCLATURE (a continué)

- .3 Appliquer le produit d'étanchéité de Type « C » aux emplacements intérieurs suivants :
 - .1 Entre les matériaux différents situés dans des endroits apparents, sauf indications contraires spécifiques.
 - .2 Sur tous les périmètres des portes, des cadres, des bâtis des louveres en acier, etc., lorsque l'écart entre le bâtis et le mur dépasse 1,5 mm ou lorsque l'écart est irrégulier.
 - .3 Joints de contrôle dans les éléments en maçonnerie et joints entre les murs de maçonnerie.
 - .4 Périmètre des panneaux d'accès et des panneaux de commande.
 - .5 Aux endroits indiqués sur les dessins.
- .4 Lorsque les produits d'étanchéité doivent être peints, utiliser un produit d'étanchéité de type a émulsion acrylique.

FIN DE SECTION