

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit remettre une police d'assurances complète, identifiant la couverture spécifique pour les systèmes de membrane appliqués au chalumeau.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 10 53 – Charpenterie diverse.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .3 Section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .4 Section 08 44 13 - Murs-rideaux vitrés à ossature d'aluminium
- .5 Section 22 05 11 – Plomberie et drainage

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM C 1177/C 1177M-17, *Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing*.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.22-08 (R2018), *Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Membrane Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection*.
 - .2 CSA A123.23-15 - *Product specification for polymer-modified bitumen sheet, prefabricated and reinforced*.
 - .3 CSA A231.1-19/A231.2-19 - *Precast Concrete Paving Slabs/Precast Concrete Pavers*.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-2019, *Standard Methods of Fire Tests of Roof Coverings*.
 - .2 CAN/ULC-S704.1: 2017, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate: panneaux revêtus.
 - .3 CAN/ULC-S770-09, Norme sur les panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiments.

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Une (1) semaine avant le début des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'entrepreneur en couverture et le Représentant du Ministère, au cours de laquelle seront examinés :
 - .1 les exigences des travaux;
 - .2 l'état de l'ouvrage et du support de couverture;
 - .3 la coordination des travaux de la présente section avec ceux qui sont exécutés par d'autres corps de métiers;
 - .4 les instructions d'installation fournies par le fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

1.5 COORDINATION DES TRAVAUX

- .1 Coordonner les travaux de la présente section avec les travaux connexes spécifiés dans d'autres sections pour assurer en tout temps le respect du calendrier des travaux, conserver l'étanchéité et protéger l'édifice et les travaux achevés.

1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Sommaire du système :
 - .1 Soumettre un sommaire d'une page de chaque type de couverture énumérant les composantes du système, en ordre du haut en bas.
- .3 Fiches techniques
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches techniques les plus récentes concernant les matériaux de la couverture et précisant les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT. Les fiches signalétiques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après :
 - .1 primaires;
 - .2 produits de scellement;
 - .3 membrane liquide;
 - .4 adhésifs.
- .4 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails et la disposition de l'isolant en blocs effilés.
 - .2 Soumettre des dessins d'atelier ou des documents/échantillons indiquant la configuration de l'adhésif prescrite par le fabricant du produit adhésif en fonction des pressions de soulèvement par le vent qui sont indiquées sur les dessins.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification de l'installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la réalisation de couvertures à membrane de bitume modifié, possédant cinq (5) années d'expérience, références à l'appui, approuvée par le fabricant.
- .2 Seuls les applicateurs autorisés peuvent se servir du matériel de soudage au chalumeau.
- .3 Avant le début des travaux sur la toiture, tenir une réunion préalable à l'installation avec le représentant de l'Entrepreneur chargé de la toiture et le Représentant du Ministère afin d'examiner les conditions d'installation qui sont propres au présent projet.

1.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 Essais d'adhérence :

- .1 À la demande du Représentant du Ministère et après l'installation de la membrane pour couche de base, à chaque endroit où il y a drainage sur la couverture, effectuer des essais d'adhérence pour confirmer l'adhérence de la membrane au support et l'adhérence des couches du support entre elles, jusqu'à la première couche qui est fixée mécaniquement à la structure.
- .2 Le Représentant du Ministère doit déterminer les emplacements et le calendrier des essais. Fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour aider le Représentant du Ministère à l'exécution des essais.
- .3 Si les résultats des essais révèlent une mauvaise adhérence, l'Entrepreneur doit effectuer des essais supplémentaires pour déterminer l'ampleur de cette défectuosité. Remplacer tous les secteurs défectueux selon les exigences du Représentant du Ministère. Remplacer les matériaux du support au besoin par des matériaux neufs et réparer les coupes d'essai avec des morceaux de membrane se prolongeant d'au moins 150 mm au-delà de la coupe.
- .4 L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts relatifs aux essais et aux corrections à apporter.

.2 Essais d'échantillons :

- .1 À la demande du Représentant du Ministère et après l'installation de la membrane pour couche de base, à chaque endroit où il y a drainage sur la couverture, effectuer des essais par échantillonnage pour confirmer les matériaux et l'installation des composants de la toiture. Les échantillons doivent mesurer 300 mm x 300 mm.
- .2 Le Représentant du Ministère doit déterminer les emplacements et le calendrier des essais.
- .3 Si les résultats des essais révèlent une construction inadéquate, l'Entrepreneur doit effectuer des essais supplémentaires pour déterminer l'ampleur de cette défectuosité. Remplacer tous les secteurs défectueux selon les exigences du Représentant du Ministère. Remplacer les matériaux du support au besoin en utilisant des matériaux neufs et réparer les coupes d'essai avec des morceaux de membrane se prolongeant d'au moins 150 mm au-delà de la coupe.
- .4 L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts relatifs aux essais et aux corrections à apporter.

1.9 PROTECTION INCENDIE

.1 Extincteurs portatifs

- .1 Extincteurs portatifs à pression permanente, rechargeables, munis d'un tuyau souple et d'un ajutage avec robinet d'arrêt.
- .2 Extincteurs homologués ULC, pour feux des classes A, B et C.
- .3 Extincteurs homologués ULC, pour feux de classe A, visant le bois, le papier et les panneaux de fibres.
- .4 Un (1) extincteur de 14 kg
- .5 Fournir un extincteur pour feux ABC complètement chargé et un extincteur de type A complètement chargé par utilisateur de chalumeau, sur le toit, situé à moins de 3 m de ce dernier.

- .2 Assurer la présence d'un agent de sécurité incendie pendant une période de deux (2) heures après la fin de la journée de travail.

1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Respecter les exigences générales, les instructions générales et les conditions supplémentaires.
- .2 Exécuter les travaux conformément aux prescriptions de la présente section et des autres sections connexes, aux indications sur les dessins et aux détails.
- .3 Fixer la toiture à la structure afin de répondre aux exigences de l'assureur et des autorités compétentes.
- .4 Considérer les recommandations écrites du fabricant comme les exigences minimales à respecter concernant les matériaux, les méthodes d'exécution des travaux et la main-d'œuvre qui ne font pas l'objet d'autres indications.
- .5 Communiquer avec le Représentant du Ministère lorsque le devis contredit les recommandations du fabricant. Autrement, il est présumé que l'Entrepreneur et le fabricant sont en accord avec les méthodes spécifiées.
- .6 Aviser le Représentant du Ministère des modifications à apporter aux méthodes de mise en œuvre de la couverture prescrites en raison des conditions météorologiques et des conditions sur le chantier. Modifier les méthodes prescrites uniquement après en avoir discuté avec le Représentant du Ministère.
- .7 Assurer l'entretien du matériel pour qu'il soit en bon état afin de garder le contrôle sur les travaux de toiture et la protection des ouvrages. Les types de matériel et de techniques de pose utilisés doivent être conformes aux exigences du Représentant du Ministère.
- .8 Les dispositifs de fixation ne doivent pas traverser le platelage de la toiture, ce qui pourrait endommager ou nuire au fonctionnement de la couverture.
- .9 Tous les avaloirs temporaires doivent être raccordés au moyen d'un connecteur mécanique (raccord mécanique) ou d'un dispositif 'U-flow', jusqu'à ce que les nouveaux avaloirs soient en place.

1.11 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Sécurité : Se conformer aux exigences en matière de sécurité énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), en ce qui a trait à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination du bitume ainsi que des primaires et des produits d'étanchéité et de calfeutrage.
- .3 Considérer les recommandations du fabricant concernant la manutention et l'entreposage des produits comme les exigences minimales à respecter.
- .4 Livrer les matériaux en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine portant des étiquettes intactes, attestant leur conformité aux normes prescrites.
- .5 S'assurer que la durée de stockage des matériaux n'est pas dépassée.

- .6 Retirer les matériaux endommagés du chantier et remplacer les matériaux rejetés par des produits neufs.
- .7 Placer les matériaux sur une plate-forme surélevée et les entreposer de façon à éviter de les déformer.
- .8 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.
- .9 Les rouleaux de feutre et de membrane doivent être entreposés debout; dans le cas des membranes, la lisière de recouvrement doit être en haut.
- .10 Ne retirer du local ou de l'aire d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en œuvre le jour même.
- .11 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage achevé, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.
- .12 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés Celsius.
- .13 Protéger l'isolant en pratiquant une fente dans l'emballage du fabricant et recouvrir ensuite d'une bâche étanche résistant aux ultraviolets.
- .14 Manutentionner les matériaux de couverture conformément aux directives écrites du fabricant, pour éviter de les endommager ou d'en altérer la performance.
- .15 Éviter d'empiler les matériaux ou d'utiliser le matériel sur le platelage pour ne pas produire de surcharge.

1.12 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Assurer la protection des produits sensibles aux dommages causés par l'humidité. Ne pas exécuter de travaux lorsqu'il pleut, il neige ou il y a du brouillard. Arrêter les travaux et les rendre étanches avant le début des intempéries, ou s'il y a apparence de pluie, de neige ou de brouillard.
- .2 Assurer la protection de l'immeuble des intempéries en tout temps. Si des intempéries sont prévues ou semblent imminentes, reporter les travaux qui pourraient causer des dommages en raison de l'humidité dans le bâtiment.
- .3 S'il devient évident que les travaux pourraient nuire à l'étanchéité de l'immeuble, l'Entrepreneur a le droit d'arrêter les travaux. L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts liés à l'arrêt ou au report des travaux.
- .4 Conditions ambiantes
 - .1 Ne pas procéder à la mise en œuvre des matériaux de couverture lorsque la température est inférieure à -18 degrés Celsius dans le cas d'une membrane collée par soudage au chalumeau.
 - .2 L'adhésif à base de solvant doit être appliqué à une température égale ou supérieure à -5 degrés Celsius.

- .5 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne favoriseront pas d'infiltration d'humidité dans le système de couverture.

1.13 COMPATIBILITÉ

- .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 œuvre, sont compatibles.
- .2 Les travaux défectueux résultant de travaux avec des matériaux incompatibles seront considérés comme la responsabilité de l'entrepreneur.
- .3 Réparer tous les travaux pouvant entraîner des dommages ou interférer avec la performance.

1.14 SUPPORTS EXISTANTS

- .1 Après l'enlèvement des matériaux existants jusqu'au platelage, inspecter les surfaces pour s'assurer qu'elles sont saines; aviser le Représentant du Ministère si le platelage est jugé comme n'étant pas sain et donc ne convenant pas à la pose de la couverture. Ne pas commencer les travaux avant que les conditions de chantier soient documentées et que le Représentant du Ministère ait pris une décision quant à l'acceptabilité des surfaces et/ou aux mesures correctives nécessaires. Le coût de tout retard en raison du report des travaux résultant de l'examen des conditions inadéquates sur le chantier ou de l'attente de la décision doit être assumé par le Représentant du Ministère.
- .2 Le début des travaux constitue la preuve que l'Entrepreneur a accepté les surfaces, qu'il les juge satisfaisantes et qu'il accepte la responsabilité concernant l'apparence et la performance des travaux une fois ceux-ci achevés.
- .3 L'Entrepreneur est responsable des travaux défectueux suite à l'application de matériaux sur des surfaces ne répondant pas aux exigences.
- .4 L'Entrepreneur est responsable de toutes les réparations à apporter et il doit en assumer les coûts; il doit assumer les coûts et les frais entraînés par la réparation des dommages et des travaux défectueux. Utiliser des matériaux et des produits de finition assortis aux conditions qui existaient avant la construction.

1.15 OPÉRATIONS QUOTIDIENNES

- .1 Sauf indication au contraire, terminer tous les travaux de couverture jusqu'au point d'arrêt prévu pour la journée, selon les exigences de l'intention de la conception, afin de préserver et de protéger les travaux et le bâtiment contre les dommages et les intempéries.

1.16 EXAMEN

- .1 Avant de procéder à la pose de la couverture, s'assurer que :
- .1 toutes les surfaces sont propres et exemptes de débris, de neige, de gel et d'humidité.
 - .2 le platelage est propre et suffisamment sec pour assurer l'adhérence prescrite.

- .3 la construction adjacente et l'installation des travaux connexes (par ex., bâtis de montage, avaloirs, traversées, fonds de clouage en bois, etc.) à intégrer au toit sont terminées.
- .4 le platelage est solide, les fixations existantes sont bien serrées et les irrégularités ont été corrigées afin de réaliser une surface appropriée à la pose de la nouvelle toiture.
- .2 S'assurer que le support est lisse. Enlever les arêtes vives et les saillies qui pourraient nuire au fonctionnement de la couverture.
- .3 Informer le Représentant du Ministère par écrit de tous les défauts relevés.

1.17 AVALOIRS ET SURFACES DE DRAINAGE

- .1 Inspecter les surfaces et s'assurer que le platelage du toit est de niveau ou incliné en direction des avaloirs, conformément à l'intention de la de conception.
- .2 Inspecter les surfaces et veiller à ce que les avaloirs en toiture soient fixés à un bon niveau pour permettre l'écoulement et qu'ils sont connectés ou obturés.
- .3 S'assurer que la plomberie est accessible et que les travaux peuvent être exécutés selon les prescriptions.
- .4 Inspecter les avaloirs en toiture pour s'assurer qu'ils sont ouverts et qu'ils fonctionnent correctement.
- .5 Aux endroits prescrits ou indiqués dans les secteurs où il n'y a qu'un avaloir, prévoir des avaloirs ou des gargouilles selon les détails et les exigences prescrites.

1.18 EXAMEN DE LA SOUS-FACE DU PLATELAGE

- .1 Inspecter la sous-face du platelage pour s'assurer que les fixations n'endommageront pas la structure et qu'elles ne nuiront pas aux surfaces intérieures ou aux services électriques et mécaniques.

1.19 SERVICES DISSIMULÉS

- .1 Établir l'emplacement de tous les services dissimulés connus en consultant les conditions intérieures, les plans, les devis et les dessins du bâtiment original, les modifications qui ont été apportées par la suite et les résultats des coupes d'essai ainsi qu'en discutant avec les personnes qui ont été affectées à la construction et à l'entretien des installations techniques du bâtiment. Ces installations comprennent sans toutefois s'y limiter les assemblages mécaniques et électriques, le câblage, les installations de communications, d'informatique, de sécurité ou les couvertures. S'assurer que toutes les installations sont situées à des endroits permettant de les protéger des dommages pouvant être causés dans le cadre du présent contrat. Dans certains cas, les installations peuvent être situées au-dessus du platelage du toit et à l'intérieur de la couverture. Dans de tels cas, aviser le Représentant du Ministère et procéder à l'installation selon les directives.

1.20 MATÉRIEL

- .1 Inspecter le matériel touché par les travaux, comprenant sans toutefois s'y limiter le matériel sur la toiture, les bâtis de montage, les avaloirs existants et les installations de plomberie, de

mécanique, d'électricité et de protection contre la foudre pour s'assurer qu'ils sont en bonne condition et en bon état. Noter les dommages observés et aviser le Représentant du Ministère.

- .2 Au cours de la réfection du toit, faire en sorte que tout le matériel de mécanique, les conduits, les tuyaux, etc. sont supportés correctement.
- .3 Signaler au Représentant du Ministère la présence de matériel qui ne fonctionne pas ou qui est endommagé avant le début des travaux.

1.21 AVIS AU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Signaler au Représentant du Ministère les circonstances inhabituelles pouvant toucher aux travaux. Aviser le Représentant du Ministère en cas de matériel défectueux ou de défauts de drainage. Ne pas entreprendre les travaux avant que les défauts et les niveaux inadéquats n'aient été vérifiés et corrigés.

1.22 PROTECTION DU MATÉRIEL SUR LA TOITURE

- .1 Enlever tout le matériel et tous les solins qui sont identifiés comme devant être réutilisés et les protéger pour ne pas les endommager. Entreposer le matériel et les solins dans un endroit approuvé et les remettre en place à l'achèvement du projet à moins que ces derniers doivent être enlevés selon les prescriptions ou les indications.
- .2 Protéger toutes les ouvertures, les événements et les cheminées des intempéries et de la contamination par les débris.
- .3 Fournir des bouchons de plomberie temporaires pour protéger les avaloirs pendant les travaux de couverture. Enlever les dispositifs de protection temporaires à la fin de la période de travail et/ou à la fin de travail chaque journée de travail.

1.23 SERVICES

- .1 À moins d'indication contraire de la part du Représentant du Ministère, les services doivent demeurer en état de fonctionnement.
- .2 À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur est responsable du débranchement, du déplacement, de la remise en place et du prolongement des services requis pour faciliter l'exécution des travaux visés par le présent contrat. Coordonner les travaux avec le Représentant du Ministère et donner un avis d'au moins quarante-huit (48) heures si les services doivent être interrompus.
- .3 L'Entrepreneur doit vérifier l'emplacement des services avant le début des travaux. Aviser le Représentant du Ministère si des conditions inhabituelles sont observées.
- .4 L'Entrepreneur et ses employés doivent être titulaires de certificats valides pour l'exécution des travaux qui leur sont confiés.
- .5 Achever les travaux relevant de la présente section conformément aux exigences des autorités locales compétentes. Faire inspecter les travaux et assumer tous les coûts de l'inspection effectuée pour s'assurer que les travaux sont conformes aux codes et aux normes publiés.

- .6 Remettre le certificat ou la lettre d'approbation délivré par les autorités responsables des travaux au Représentant du Ministère avec la documentation finale pour le projet.
- .7 Tous les ventilateurs, les appareils de traitement d'air et le matériel électrique touchés par le remplacement de sections de toiture prévu à la présente section, qu'il s'agisse d'un débranchement ou d'un prolongement, doivent être inspectés par un représentant de l'Office de la sécurité des installations électriques (OSIÉ) pour vérifier l'intégrité du câblage existant et/ou de la nouvelle installation.

1.24 GARANTIE

- .1 Garantie sur les matériaux et la main-d'œuvre offerte par l'Entrepreneur :
 - .1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, c'est-à-dire la section 07 52 00 - Couvertures à membrane de bitume modifié, la période de garantie de 12 mois est portée à 24 mois.
 - .2 Apporter les réparations et remplacements requis dans les quarante-huit (48) heures après avoir reçu l'avis écrit.
 - .3 Aucune disposition du présent article ne doit être interprétée comme limitant ou réduisant la responsabilité en common law et la responsabilité imposée par la loi de l'Entrepreneur.
 - .4 Remettre ces garanties écrites confirmant les dispositions ci-dessus sur du papier avec l'en-tête de l'entreprise portant la signature et le sceau d'un signataire autorisé. Ces garanties doivent mentionner explicitement le nom de l'édifice, son emplacement et le nom du Représentant du Ministère.
- .2 Garantie du fabricant :
 - .1 La membrane doit être accompagnée d'une garantie de dix (10) ans.

2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les normes, règlements et spécifications énumérés dans les présentes sont considérés comme étant ceux des éditions les plus récentes disponibles.

2.2 REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE DU PLATELAGE

- .1 Plaques de plâtre à mat de verre : Panneau de toit en gypse traité avec revêtement en mat de verre, pour installation sur la plate-forme de toit en acier, conformes à la norme ASTM C 1177. Panneaux doivent être de 1.2 m x 2.4 m, l'épaisseur comme indiquée, avec surface pré-apprêtée.

2.3 PRIMAIRE

- .1 Primaire (bitume pour couche de base) : celle recommandée par le fabricant.
- .2 Primaire pour membrane autoadhésive : selon les recommandations du fabricant de la membrane. Utiliser un primaire à base d'émulsion polymère, à faible teneur en COV, à moins d'indication contraire de la part du Représentant du Ministère sur le chantier.

2.4 MEMBRANE PARE-AIR/PARE-VAPEUR

- .1 Pour platelages en béton et surfaces en plaques de plâtres pouvant être soudées au chalumeau :
 - .1 Membrane pare-air/pare-vapeur de bitume modifié, de catégorie pouvant être appliquée par soudage au chalumeau, conforme à la norme CSA A123.23, armée de polyester ou d'un voile de fibres de verre, ayant une épaisseur d'au moins 3 mm, surface sablée.
 - .1 Type A, B ou C.
 - .2 Catégorie 3.
 - .3 Surface et sous-face : sablée/polyéthylène.

2.5 MEMBRANE AUTOADHÉSIVE

- .1 Membrane autoadhésive conforme à la norme CSA A123.22, constituée d'un composé asphaltique en SBS à base de caoutchouc, posée sur une pellicule de polyéthylène. Épaisseur d'au moins 1 mm.

2.6 MEMBRANE ET SOLINS-MEMBRANES

- .1 Membrane pour couche de base et solins-membranes pour couche de base (supports incombustibles) : conformes à la norme CSA A123.23.
 - .1 en polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS) ou armature composite en polyester/fibres de verre.
 - .2 Type B ou Type C.
 - .3 Grade 2
 - .4 Surface et sous-face
 - .1 Polyéthylène/ polyéthylène.
- .2 Solins-membranes pour couche de base autoadhésive (supports combustibles) : conformes à la norme CSA A123.23.
 - .1 Membrane préfabriquée, en élastomère, styrène-butadiène-styrène (SBS), polymère, avec armature en polyester ou armature composite en polyester et en verre.
 - .2 Type B ou type C.
 - .3 Catégorie 2.
 - .4 Surface et sous-face :
 - .1 Polyéthylène/papier anti-adhérent.
- .3 Couche de finition : membrane conforme à la norme CSA A123.23.
 - .1 Membrane en polymère élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), membrane préfabriquée, avec armature en polyester ou armature composite en polyester /fibres de verre.
 - .2 Type B ou type C.
 - .3 Grade 1, surface granulée
 - .1 Couleur pour la surface granulée : gris
 - .4 Grade 1 – service standard
 - .5 Sous-face : Polyéthylène
- .4 Ruban pare-feu :
 - .1 Membrane de bitume modifié en bandes, de 150 mm de largeur et de 1,6 mm d'épaisseur, armée de voile de fibres de verre avec sous-face autoadhésive.
 - .2 Ruban fourni par le fabricant de la membrane.

2.7 MEMBRANE LIQUIDE

- .1 Membrane constituée de résine méthacrylate à deux composants ou résine de polyuréthane/bitume à un seul composant, ayant une teneur en matière sèche de 80 % ou plus, compatible avec la membrane de la toiture.
- .2 Treillis d'armature : selon les recommandations du fabricant de la membrane liquide.

2.8 ADHÉSIF

- .1 Adhésif pour collage des panneaux de doublage ou de recouvrement et de l'isolant : compatible en tous points avec tous les matériaux de la couverture. L'applicabilité de l'utilisation concernant l'adhérence aux différents matériaux de la couverture doit faire partie de la documentation du fabricant.
- .2 Les produits acceptables doivent être ceux recommandés par le fabricant de la membrane et ils doivent être constitués d'un adhésif vulcanisant noir à deux parties ou d'une mousse d'uréthane à deux parties, conçus tout particulièrement pour faire adhérer l'isolant et les panneaux de protection.

2.9 ISOLANT EN POLYISOCYANURATE (INORGANIQUE)

- .1 Panneaux en mousse rigide conformes à la norme CAN/ULC S704.1, de classe 2 ou 3, de type 3. Isolant préparé avec un agent gonflant de type HC conforme aux exigences prescrites dans les normes CAN/ULC S107 et CAN/ULC S770 concernant les valeurs de la résistance à la chaleur à long terme. Isolant approuvé et homologué par la Factory Mutual Global pour des classes de vent 1-60 et 1-90 et conforme aux exigences de la norme FM 4450 pour des feux de classe 1. Épaisseur selon les prescriptions ou les indications, avec panneaux mesurant au plus 1200 mm x 1200 mm. Faces inorganiques armées de fibres sur les deux surfaces principales de la mousse formant l'âme.

2.10 ISOLANT EN PENTE (INORGANIQUE)

- .1 Panneaux en mousse rigide conformes à la norme CAN/ULC S704.1, de classe 2 ou 3, de type 3. Isolant préparé avec un agent gonflant de type HC conforme aux exigences prescrites dans les normes CAN/ULC S107 et CAN/ULC S770 concernant les valeurs de la résistance à la chaleur à long terme. Isolant approuvé et homologué par la Factory Mutual Global pour des classes de vent 1-60 et 1-90 et conforme aux exigences de la norme FM 4450 pour des feux de classe 1. Épaisseur selon les prescriptions ou les indications, avec panneaux mesurant au plus 1200 mm x 1200 mm. Faces inorganiques armées de fibres sur les deux surfaces principales de la mousse formant l'âme.
- .2 La pente de l'isolant doit être conforme aux indications sur les dessins détaillés et les plans de la couverture. Les modules doivent être coupés en usine en fonction des pentes prescrites.
- .3 L'isolant en pente doit se terminer en présentant une épaisseur de 0. Fournir un arrondi supplémentaire au besoin, fabriqué en usine de matériaux isolants rigides en pente compatibles, ininflammables, afin de terminer en douceur l'isolant en pente pour qu'il ait une épaisseur de 0.

2.11 PANNEAUX DE DOUBLAGE

- .1 Panneaux de doublage : panneaux de doublage ou de recouvrement bitumés, de 6 mm d'épaisseur, avec faces revêtues d'une toile de verre non tissée, selon les recommandations du fabricant.

2.12 ISOLANT SEMI-RIGIDE EN LAINE MINÉRALE

- .1 Panneaux semi-rigides de laine minérale, de laine de roche ou de laine de laitier.

2.13 PRODUITS DE SCELLEMENT

- .1 Pour les produits d'étanchéité, les mastics, les adhésifs ou les produits de calfeutrage, se reporter à la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

2.14 CHEMINS DE CIRCULATION

- .1 Chemins de circulation réalisés au moyen d'une épaisseur supplémentaire de membrane pour couche de finition d'une couleur différente de celle de la membrane sur laquelle elle est posée et choisie par le Représentant du Ministère.
- .2 Segment en caoutchouc du chemin de circulation : de catégorie robuste, mesurant 1500 mm x 1200 mm ou ayant les dimensions indiquées, de 19 mm d'épaisseur, en caoutchouc recyclé mastiqué avec armature et surface alvéolée résistant aux ultraviolets.

2.15 DALLES EN BÉTON

- .1 Dalles en béton : dalles préfabriquées, en béton à air entraîné, conformes à la norme CSA A231.1, de 600 mm x 600 mm x 50 mm d'épaisseur et de dimensions indiquées, de couleur naturelle, présentant un fini antidérapant, avec bande unie de 51 mm de largeur sur le pourtour.

2.16 BARRE DE FIXATION DE LA MEMBRANE

- .1 Barre en tôle d'acier galvanisée ou en aluminium extrudé, de 1 mm d'épaisseur (calibre 20), de 38 mm de largeur, en longueurs d'au moins 2,4 m, avec trous préperçés de 2 mm, assujettie avec vis en acier inoxydable de grosseur n° 14 posées à 150 mm d'entraxe.

2.17 FIXATIONS

- .1 Fixation de la couverture à un support en acier : ensembles de vis taraudeuses à tête plate, cadmiées, numéro 12, de type A ou AB. Utiliser des plaques de fixation (voir ci-dessous).
- .2 Fixation de l'isolant au support : dispositif de fixation de grosseur n° 12 ou plus épais, résistant à la corrosion, autoperceur et autotaraudeur, de longueur suffisante pour pénétrer d'au plus 20 mm dans le platelage, avec rondelle en tôle d'acier, approuvé par la FM Global. Densité des dispositifs de fixation selon les indications. Configuration des dispositifs de fixation selon les recommandations du fabricant de l'isolant. Utiliser des plaques de fixation (voir ci-dessous).
- .3 Plaques de fixation : plaques hexagonales en métal approuvées par la FM Global, de 75 mm, et plaques de blocage hexagonales en plastique de 75 mm.

- .4 Dispositifs de fixation pour solins métalliques apparents et parement sur le bois ou l'acier : vis à tête hexagonale cadmiées n° 10, de 38 mm au moins, de couleur assortie, avec rondelles en acier et en néoprène.

2.18 ÉVÉNEMENTS DE PLOMBERIE

- .1 Événements en aluminium repoussé composés de 2 parties, avec bride intégrée, ayant un diamètre convenant à la grosseur de tuyau existant, aménagés avec un capuchon inviolable.

2.19 AVALOIRS EN TOITURE

- .1 Consulter la section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

2.20 SOLIN FENDU POUR TRAVERSÉE DE TUYAUX

- .1 En acier inoxydable de nuance 304, de 0,48 mm, composé de deux parties, avec dispositif d'étanchéité à œillet en EPDM sous pression triple autour du capuchon et garnitures d'étanchéité en EPDM continues aux points de jonction du manchon et de la bride du platelage, avec pièces de fermeture boulonnées en acier inoxydable, de dimensions convenant à la structure et de 450 mm de hauteur.

2.21 SOLIN D'ÉVACUATION (GÉNÉRATRICE)

- .1 Contre-solins de fabrication spéciale, en métal galvanisé de 1,52 mm avec collerette intégrée soudée.
- .2 Collet d'étanchéité ayant une forme de ronde à carrée, fabriqué du même matériau, de dimensions convenant au diamètre du tuyau et à la collerette du contre-solin.
- .3 Collier mécanique avec vis sans fin, en acier inoxydable, avec bande de 13 mm de largeur, de dimensions convenant au tuyau d'échappement.

2.22 SOLIN DE BASE POUR ÉVÉNEMENT DE TYPE B ET COLLET D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Collet d'étanchéité fabriqué en usine en tôle galvanisée de 0,61 mm, constitué du même matériau que le solin de base, de 100 mm de largeur, avec collier de serrage intégré.

2.23 FIXATION DU CONDUCTEUR DE LA PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

- .1 Les pièces composantes servant à la remise en état du système de protection contre la foudre doivent être conformes à la norme CAN/CSA B72-M87, Code d'installation des paratonnerres.
- .2 Signaler par écrit les anomalies du système avant d'entreprendre la phase de démolition de la toiture. Lorsqu'aucune anomalie n'est signalée, le début de la démolition est interprété comme signifiant que les conditions préalables à la construction sont conformes aux exigences actuelles du code.
- .3 Les plaques de base en cuivre/laiton, les dispositifs d'ancrage, les colliers, les tiges et les connecteurs requis pour remettre le système de protection contre la foudre en état doivent être conformes à la norme CAN/CSA B72-M87; remettre un exemplaire de la certification avant la clôture du contrat.

2.24 TRAPPE DE TOIT

- .1 Récupérer et conserver la trappe existante.

2.25 BÂTIS MODULAIRES

- .1 Bâtis modulaires composés de pièces façonnées en polyester adhérentes sur la surface du toit autour de la traversée, formant une cavité remplie d'un produit d'étanchéité à un seul composant et à retrait nul produisant une adhérence homogène intégrée à la traversée.

2.26 FEUILLES DRAINANTES

- .1 Feuilles drainantes composites géotextiles composées d'un tissu filtrant non tissé collées aux alvéoles distinctes de l'âme moulée en polystyrène pour réduire le plus possible la pénétration du tissu dans l'espace réservé à l'écoulement pouvant être entraînée par la pression exercée lors du remplissage. Épaisseur de l'âme d'au moins 9 mm conformément à la norme ASTM D1777 et résistance à la compression de 719 kPa, selon la norme ASTM D1621.

2.27 SERRE-CÂBLES POUR SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

- .1 Serre-câbles conçus en usine pour assujettir les câbles du système de protection contre la foudre : ancrages constitués d'un socle en métal et de serre-câbles combinés conçus pour adhérer aux surfaces de la membrane. Produit adhésif résistant aux intempéries et aux ultraviolets, selon les recommandations du fabricant de la membrane.

3 EXÉCUTION

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture et 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 ou du contreplaqué, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.
- .4 Réaliser le raccordement de l'ensemble, des composants et des matériels en tenant compte des charges de calcul des éléments considérés, et au moyen de fixations mécaniques réversibles.
- .5 Dans le cas où un produit présente un défaut de fabrication ou une anomalie, l'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère et le fabricant sans délai et attendre les directives avant de poursuivre les travaux.

3.2 ENLÈVEMENT DE LA TOITURE EXISTANTE

- .1 Enlever toutes les composantes de la toiture, les solins et les matériaux isolants jusqu'au platelage. Aux endroits indiqués, laisser en place les cales et les parapets existants. En présence

d'une membrane pare-air/pare-vapeur multicouche, l'enlever de la surface du platelage à moins que le Représentant du Ministère ait autorisé de la laisser en place.

- .2 Enlever le matériel existant sur le toit aux endroits indiqués.

3.3 EXAMEN DU SUPPORT DE COUVERTURE

- .1 Vérification des conditions existantes
- .1 En compagnie du Représentant du Ministère, vérifier l'état du support, des parapets, des joints de rupture, des avaloirs en toiture, des événements de plomberie et des sorties de ventilation afin de déterminer si les travaux peuvent commencer.
- .2 Évaluation
- .1 Avant d'entreprendre les travaux, s'assurer :
- .1 que le support de couverture est solide, de niveau, uni, sec et exempt de neige, de glace et de givre, et qu'il a été débarrassé de la poussière et des débris à l'aide d'un balai; il est interdit d'employer du calcium ou du sel de déglacage pour enlever la glace et la neige;
- .2 que les murets et les bâtis de montage des appareils sont en place;
- .3 que les avaloirs en toiture ont été installés au niveau approprié par rapport à celui de la surface finie de la couverture;
- .4 que les plaques de clouage en contreplaqué ou en bois d'œuvre ont été installées sur les murs et les parapets, selon les indications.
- .3 Ne pas procéder à la mise en œuvre de matériaux de couverture lorsqu'il pleut ou qu'il neige.

3.4 DÉBRANCHEMENT/MODIFICATION/REBRANCHEMENT DU MATÉRIEL MÉCANIQUE

- .1 Débrancher, prolonger, modifier et rebrancher le matériel mécanique conformément aux indications sur les dessins fournis. Les travaux doivent être exécutés par un sous-traitant titulaire d'un permis. Faire approuver les modifications imprévues par le Représentant du Ministère avant de les apporter.
- .2 En général, l'Entrepreneur doit débrancher, prolonger, modifier et rebrancher tout le matériel lié au CVCA en état de fonctionnement dans le secteur des travaux. Le Représentant du Ministère doit se charger de débrancher (à l'intérieur) les dispositifs mécaniques qui doivent être enlevés par l'Entrepreneur.
- .3 Tout le matériel mécanique doit porter une étiquette appropriée faisant état de sa mise hors service (tout particulièrement lorsqu'il s'agit d'appareils au gaz). Pour procéder au rebranchement du matériel mécanique et du matériel électrique, il faut obtenir des certificats délivrés par l'OSIÉ.

3.5 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

- .1 Protéger les murs, les chemins de circulation et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en œuvre 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 Protéger la couverture contre les dommages qui pourraient être causés entre autres par les circulations. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .4 A 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.
- .5 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du support doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.
- .6 Entre les murs et la toiture, interposer une interface en matériau rigide durable, soit de la tôle d'acier ou du contreplaqué, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.

3.6 APPLICATION DU PRIMAIRE

- .1 À moins d'indication contraire ou de directives de la part du Représentant du Ministère, appliquer un primaire sur toutes les surfaces qui entreront en contact direct avec des matériaux bitumineux à raison de 0,15 L/m², selon les recommandations du fabricant, y compris sur toutes les cloisons sèches qui ont préalablement été enduites de primaire. Dans le cas d'une membrane autoadhésive, appliquer le primaire en respectant le dosage recommandé par le fabricant. S'assurer que les surfaces ne sont pas collantes avant de poursuivre l'installation.
- .2 Limiter la quantité de primaire à l'emplacement des ouvertures et aux points d'arrêt sur le platelage. Prévoir une protection supplémentaire pour empêcher l'écoulement à l'intérieur du bâtiment.
- .3 Appliquer le primaire sur les surfaces au moyen d'un rouleau.
- .4 Appliquer de nouveau un primaire sur toutes les surfaces qui ont été contaminées par la poussière ou qui sont endommagées en raison de leur exposition à la circulation sur le toit ou aux intempéries, y compris sur les surfaces préalablement enduites de primaire.

3.7 INSTALLATION DES PLAQUES DE PLÂTRE DU REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE

- .1 Installer les plaques selon les détails et les prescriptions en plaçant la surface supérieure ou celle qui est recouverte de primaire vers le haut.
- .2 Dans le cas d'un platelage en acier, placer le revêtement dans le sens de la longueur, perpendiculairement aux nervures du support, de manière que les joints d'extrémité soient décalés et complètement appuyés sur les nervures.
- .3 Couper les feuilles selon les besoins, en fonction des conditions sur place.
- .4 Exécuter des joints serrés. Utiliser des pièces de la plus grande dimension possible pour réduire le nombre de joints.

3.8 FIXATIONS MÉCANIQUES POUR REVÊTEMENT INTÉRMÉDIAIRE (PLATELAGE EN ACIER)

- .1 Assujettir les plaques selon les détails de fixation concernant le soulèvement par le vent du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) indiqués sur les dessins.

- .2 Utiliser des fixations mécaniques pour assujettir les plaques en place, conformément aux exigences prescrites.
- .3 Inspecter la sous-face du platelage pour s'assurer que les fixations ne sont pas visibles, qu'elles n'endommageront pas la structure ou les surfaces intérieures et qu'elles ne nuiront pas aux installations d'électricité et de mécanique. Les fixations doivent pénétrer dans les nervures supérieures du platelage dans une épaisseur d'au plus 20 mm.
- .4 Signaler au Représentant du Ministère toutes les circonstances exceptionnelles pouvant affecter les travaux. Assumer la responsabilité des dommages causés par l'exécution des travaux et les réparer pour qu'ils soient assortis aux matériaux et produits de finition existants.
- .5 Assujettir aux nervures supérieures du platelage en acier au moyen de vis espacées selon la configuration prescrite. Utiliser des fixations à vis résistant à la corrosion ne pouvant être retirées aménagées avec des plaques métalliques de 75 mm; ces dispositifs sont généralement approuvés ou exigés par le fabricant des fixations.
- .6 Appliquer un primaire sur toutes les surfaces, y compris les plaques métalliques, qui seront recouvertes d'une membrane de bitume. Attendre que le primaire ne soit plus collant avant de poursuivre les travaux.

3.9 PARE-AIR/PARE-VAPEUR POSÉ PAR SOUDAGE AU CHALUMEAU SUR LE REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE

- .1 S'assurer que toutes les surfaces devant être recouvertes d'une membrane autoadhésive sont terminées et exemptes d'humidité et de matières contaminantes et que leur température est supérieure à 5 °C (40 °F). Si la température est inférieure à 5 °C (40 °F), chauffer les matériaux qui doivent être revêtus à l'aide d'un pistolet à air chaud. Entreposer tous les matériaux dans un endroit chauffé lorsque la température est inférieure à 5 °C (40 °F) et ne retirer que la quantité de matériaux qui peuvent être utilisés avant qu'ils refroidissent.
- .2 Appliquer un primaire sur toutes les surfaces verticales devant être recouvertes d'une membrane soudée au chalumeau et sur les surfaces horizontales indiquées. Pour ce faire, utiliser un rouleau; l'application par projection est interdite. Laisser sécher le primaire jusqu'à ce qu'il ne soit plus collant; toucher avec les doigts pour juger si le primaire est sec.
- .3 Utiliser un ruban pare-feu ou un panneau de doublage pour protéger tous les joints ouverts dans le support et toutes les surfaces combustibles.
- .4 En commençant au bas de la pente et en remontant, poser la membrane pare-air/pare-vapeur en la soudant au chalumeau et bien l'aligner pour qu'elle recouvre toute l'aire à protéger jusqu'aux endroits indiqués sur les dessins.
- .5 La membrane posée ne doit présenter ni boursouffure ni plissement. Reprendre la pose d'une membrane mal installée, la réparer ou la remplacer. Ne pas étirer la membrane pour éviter qu'elle soit étendue ou déformée aux points d'intersection.
- .6 Faire chevaucher les feuilles de membrane d'au moins 75 mm et 150 mm, sur les côtés et les extrémités respectivement. Souder tous les joints au chalumeau jusqu'au débordement de bitume. Sur les surfaces qui peuvent être assujetties au moyen de clous, fixer la membrane sur

la surface verticale aux points de terminaison à l'aide de clous à toiture posés à 150 mm d'entraxe.

- .7 Faire remonter la membrane de 150 mm à l'emplacement de la rive où la surface verticale touche à des plans verticaux. Faire chevaucher la membrane sur les surfaces existantes selon les exigences pour que le pare-air/pare-vapeur soit continu aux points de terminaison. Utiliser un ruban pare-feu ou un panneau de doublage pour protéger tous les joints ouverts dans le platelage et toutes les surfaces combustibles.
- .8 Sceller tous les points de terminaison aux plans horizontaux et surfaces verticales à l'aide d'un produit d'étanchéité modifié. Façonner le produit d'étanchéité afin de produire une surface lisse et uniforme.
- .9 Si le pare-air/pare-vapeur doit être laissé à découvert et qu'il doit servir d'étanchéité temporairement durant la nuit, sceller la membrane sur tout le périmètre et aux traversées et s'assurer que les avaloirs sont en état de fonctionner et qu'ils pourront empêcher le refoulement de l'eau.

3.10 ISOLANT – COUCHE DE BASE – FIXATION MÉCANIQUE

- .1 Assujettir l'isolant selon les détails de fixation concernant le soulèvement par le vent du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) indiqués sur les dessins.
- .2 Inspecter la sous-face du platelage pour s'assurer que les fixations n'endommageront pas la structure ou les surfaces intérieures et qu'elles ne nuiront pas aux installations d'électricité, de mécanique, de communications, d'alarme incendie ou de sécurité.
- .3 Installer la couche isolante de la couche de base sur le pare-air/pare-vapeur selon les exigences de l'intention de conception et l'épaisseur indiquée. Assujettir l'isolant de la couche de base sur le platelage existant en utilisant le nombre indiqué de vis et de plaques de fixation. L'épaisseur des panneaux isolants ne doit pas être supérieure à 100 mm et aucun dispositif de fixation ne doit pénétrer dans la surface supérieure du platelage sur une longueur de plus de 20 mm.
- .4 Les fixations doivent assujettir le platelage en acier dans la nervure supérieure. Utiliser le nombre de fixations indiqué sur les dessins. Le Représentant du Ministère peut modifier les exigences en matière de fixation en fonction des résultats des essais exécutés sur place. La configuration des dispositifs de fixation doit être conforme aux exigences du fabricant de l'isolant en fonction du nombre de vis requises. En présence d'irrégularités dans le platelage, poser des vis supplémentaires et/ou pratiquer des entailles dans les panneaux isolants.
- .5 Abouter les couches d'isolant en assurant un contact modéré. Il est interdit de forcer l'isolant en place. Le découper avec soin aux saillies et points de terminaison. Remplacer les panneaux brisés, endommagés ou inadéquats au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

3.11 ISOLANT POSÉ AVEC UN ADHÉSIF – TOUTES LES COUCHES SAUF LA COUCHE DE BASE

- .1 Assujettir l'isolant selon les détails de fixation concernant le soulèvement par le vent du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) indiqués sur les dessins.
- .2 Poser la couche isolante sur la couche de base selon les exigences de l'intention de conception et l'épaisseur indiquée. Assujettir l'isolant au moyen d'adhésif, selon la configuration donnée

dans les directives du fabricant de l'adhésif et selon les indications. Poser les plaques avant que l'adhésif sèche, qu'il ne se forme une peau ou que le produit perde de ses propriétés d'adhérence.

- .3 Décaler les joints dans l'isolant d'au moins 300 mm.
- .4 Décaler les joints sur les côtés et les extrémités entre les couches d'isolant.
- .5 Abouter les couches d'isolant en assurant un contact modéré. Il est interdit de forcer l'isolant en place. Le découper avec soin aux saillies et points de terminaison. Remplacer les panneaux brisés, endommagés ou inadéquats au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .6 Au besoin, découper l'isolant pour qu'il s'adapte aux surfaces régulières sans créer de pont thermique et qu'il reste adhérent. Une fois l'isolant en place, marcher sur la surface pour s'assurer que l'adhésion est bonne.

3.12 ISOLANT EN PENTE

- .1 Assujettir les panneaux selon les détails de fixation concernant le soulèvement par le vent du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) indiqués sur les dessins.
- .2 À tous les endroits où un isolant en pente est prévu, faire examiner les dessins d'atelier provenant du fabricant de l'isolant en pente par le Représentant du Ministère avant de procéder à la pose.
- .3 À l'emplacement des avaloirs existants et neufs, produire une cuvette avec l'isolant en polyisocyanurate en pente pour favoriser l'écoulement de l'eau. Les dimensions de cette cuvette doivent être conformes aux indications sur les dessins, avec dépression d'au plus 25 mm, à moins d'indication contraire.
- .4 Les méthodes pour poser l'isolant en pente sont les mêmes que pour les couches supérieures d'isolant pour la couche de base, en utilisant l'adhésif prescrit.
- .5 Au point de terminaison le plus bas de l'isolant en pente, au moment de la pose du panneau de doublage, l'Entrepreneur doit appliquer plus d'adhésif, en ajoutant 4 bandes supplémentaires à 100 mm d'entraxe au changement du point d'élévation de 13 mm de l'isolant en blocs effilés à l'isolant sur une surface plate afin de compenser le changement d'élévation de 13 mm causé par l'isolant en blocs effilés.

3.13 PANNEAUX DE DOUBLAGE

- .1 Assujettir les panneaux selon les détails de fixation concernant le soulèvement par le vent du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) indiqués sur les dessins.
- .2 Assujettir les panneaux de doublage à l'isolant au moyen d'adhésif, en respectant le dosage et la configuration prescrits, tout comme pour l'isolant.

- .3 Placer les panneaux en rangées parallèles avec joints d'extrémités décalés. Poser du ruban sur les joints des panneaux de doublage en utilisant une membrane coupe-feu aux endroits où il y a des surfaces combustibles directement en-dessous.
- .4 Aux endroits où des panneaux de doublage sont prescrits sur des surfaces verticales pouvant être clouées, les assujettir au moyen de clous à toiture posés à 200 mm d'entraxe dans chaque sens et poser du ruban coupe-feu sur tous les joints.

3.14 MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ – POSE GÉNÉRALE

- .1 Inspecter et sceller tous les supports afin d'éliminer les risques d'incendie. Utiliser un ruban coupe-feu selon les exigences ou les recommandations du fabricant.
- .2 Il est interdit d'utiliser un épandeur mécanique pour poser les membranes de bitume modifié.
- .3 N'utiliser que le bitume, les produits d'étanchéité, les adhésifs et les mastics qui sont prescrits par le fabricant de la membrane. Obtenir l'autorisation écrite du fabricant avant l'utilisation d'un produit de remplacement ou de substitution.
- .4 Étendre les feuilles pour les laisser reposer au moins 30 minutes. Lorsque la température est inférieure à 4,4 °C, conserver et étendre les rouleaux dans un entrepôt chauffé. Mettre les rouleaux en œuvre avant que la température des feuilles redescende.
- .5 Dans la mesure du possible, la membrane de couverture doit être posée en un seul morceau.
- .6 Étendre la membrane en commençant au point bas pour s'assurer que les joints ne fassent pas face au débit d'eau. Rouler la membrane en place pour qu'elle soit bien alignée et qu'elle ne présente pas de plissement, de poche d'air, de bâillement ni de déchirure.
- .7 Faire chevaucher les feuilles de membrane d'au moins 150 mm et 75 mm, sur les extrémités et les côtés respectivement.
- .8 Faire chevaucher les feuilles de membrane de 50 % entre elles sur les côtés.
- .9 Décaler toutes les feuilles de membrane sur les extrémités d'au moins 1200 mm.
- .10 À l'emplacement des noues, poser la membrane en continu par rapport à la pente de la toiture principale. Disposer toutes les feuilles de façon à conserver des chevauchements latéraux minimaux dans le secteur des noues et dans la section plus courte du toit au-delà. À ces endroits, les chevauchements latéraux destinés à la toiture principale seront supérieurs. Poser la membrane selon les détails et les directives du Représentant du Ministère données sur place.
- .11 Assurer une étanchéité à l'endroit de tous les chevauchements et des points de terminaison.
- .12 Prolonger le solin de la couche de base sur la face de l'édifice, selon les indications sur les dessins.
- .13 Faire remonter la membrane sur les surfaces verticales jusqu'au point indiqué. Les angles coupés à 45 degrés aux chevauchements sur les extrémités doivent être recouverts par le prochain rouleau avant de procéder à la pose de l'autre feuille.

- .14 Vérifier la procédure à suivre auprès du Représentant du Ministère sur le chantier. Sceller immédiatement les dispositifs de fixation traversant la membrane avec un produit d'étanchéité de type 'A'.
- .15 Pour éviter d'endommager ou de marquer la surface, ne pas marcher sur la membrane au cours de la pose et attendre qu'elle ait suffisamment refroidie avant de permettre la circulation.

3.15 COUCHE DE BASE (APPLICATION PAR SOUDAGE AU CHALUMEAU)

- .1 Poser une membrane pour couche de base à une épaisseur dans le sens de la pente de la toiture, en commençant au point bas. Disposer le rouleau en place pour vérifier l'alignement et s'assurer que les chevauchements sont adéquats, puis enrouler la membrane avant de procéder au soudage par chalumeau.
- .2 Souder la membrane pour couche de base au complet au chalumeau en se servant des techniques de pose appropriées, selon les prescriptions du fabricant de la membrane.
- .3 Poser la membrane d'alignement et de sorte qu'elle ne présente pas de plissement, de poche d'air, de vide, de surplus de bitume ou d'autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane à aucun endroit. En présence d'une des conditions susmentionnées, arrêter immédiatement la pose de la membrane et corriger la défectuosité avant de poursuivre les travaux. Aviser le Représentant du Ministère de la situation et lui faire approuver les méthodes de réparation proposées. Les endroits qui sont douteux devront être découpés et remplacés.
- .4 S'assurer que tous les joints dans la membrane et les points de terminaison sont étanches en procédant au soudage au chalumeau et en passant la truelle.
- .5 Terminer la membrane de la couche de base à 50 mm de hauteur sur toutes les projections verticales et l'assujettir avec une barre de fixation et des fixations posées à 150 mm d'entraxe.
- .6 Examiner la membrane de la couche de base pour déceler les dépressions (endroits où l'eau peut s'accumuler) et apporter les corrections requises en posant d'autres épaisseurs de membrane pour couche de base.

3.16 SOLINS POUR COUCHE DE BASE (APPLICATION PAR SOUDAGE AU CHALUMEAU)

- .1 Tous les solins doivent être découpés dans le rouleau en longueurs de 1 m. Les angles coupés aux chevauchements sur les extrémités doivent être recouverts par le prochain morceau de solin.
- .2 Marquer les tracés au cordeau et aligner la membrane. Poser des goussets de renfort à l'emplacement de tous les angles.
- .3 Commencer à poser les solins à partir de l'avaloir ou des points bas et faire chevaucher sur les côtés sur au moins 75 mm. Les solins pour la couche de base doivent se prolonger sur une longueur de 100 mm sur la surface de la toiture et se terminer aux endroits indiqués sur les dessins.
- .4 Poser la membrane en faisant ramollir les deux surfaces de contact simultanément avec le matériel de soudage par chalumeau recommandé. Au cours de l'application, dérouler la membrane lentement pour que le bitume se liquéfie en s'assurant qu'un débit constant de 6 mm déborde de chaque côté du rouleau.

- .5 Dérouler la feuille et la mettre en place en utilisant un chalumeau, une truelle et une éponge humide pour assurer une bonne mise en place et une bonne adhérence.
- .6 Installer la membrane en l'alignant bien et s'assurer qu'elle ne présente pas de plissement, de poche d'air, de vide, de surplus de bitume ou d'autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane à aucun endroit. En présence d'une des conditions susmentionnées, arrêter immédiatement la pose de la membrane et corriger la défectuosité avant de poursuivre les travaux. Aviser le Représentant du Ministère de la situation et lui faire approuver les méthodes de réparation proposées. Les endroits qui sont douteux devront être découpés et remplacés.

3.17 SOLINS POUR LA COUCHE DE BASE (APPLICATION AUTOADHÉSIVE)

- .1 Tous les solins doivent être découpés dans le rouleau en longueurs de 1 m. Les angles coupés aux chevauchements sur les extrémités doivent être recouverts par le prochain morceau de solin.
- .2 Marquer les tracés au cordeau et aligner la membrane. Poser des goussets de renfort à l'emplacement de tous les angles.
- .3 S'assurer que les surfaces du mur ou de l'avant-toit sont propres et sèches, exemptes de matières contaminantes ou d'autres irrégularités. Appliquer de nouveau du primaire selon les exigences.
- .4 Commencer à poser les solins à partir de l'avaloir ou des points bas et faire chevaucher sur les côtés sur au moins 75 mm. Les solins pour la couche de base doivent se prolonger sur une longueur de 100 mm sur la surface de la toiture et se terminer aux endroits indiqués sur les dessins.
- .5 Déposer la feuille dans le primaire ou l'adhésif et appuyer au moyen d'un rouleau à main pour assurer une adhérence uniforme. Utiliser un dispositif de soudage à l'air chaud sur les joints pour assurer une étanchéité à tous les points de terminaison. Appliquer les solins pour qu'ils ne présentent pas de poche d'air, de vide, de plissement ni de bâillement

3.18 COUCHE DE FINITION (APPLICATION PAR SOUDAGE AU CHALUMEAU)

- .1 Avant de procéder à l'installation, dérouler la couche de finition et vérifier l'alignement et l'enrobage de la surface granulée.
- .2 Disposer la membrane de façon que le chevauchement latéral de la couche de finition ne soit pas situé à moins de 150 mm de l'avaloir en toiture.
- .3 Poser la membrane pour couche de base prescrite dans le sens de la pente de la toiture, en commençant au point bas. Disposer le rouleau en place pour vérifier l'alignement et s'assurer que les chevauchements sont adéquats, puis enrouler la membrane avant de procéder au soudage par chalumeau. Décaler les chevauchements latéraux de la couche de finition de 50 % par rapport aux chevauchements latéraux de la couche de base, en s'assurant que le chevauchement ne soit pas situé à moins de 150 mm d'un avaloir en toiture.
- .4 Poser une membrane pour couche de finition à une épaisseur en la soudant complètement au chalumeau en utilisant les techniques d'application prescrites par le fabricant de la membrane.
- .5 Poser la membrane en faisant ramollir les deux surfaces de contact simultanément avec le matériel de soudage par chalumeau recommandé. Au cours de l'application, dérouler la

membrane lentement pour que le bitume se liquéfie en s'assurant qu'un débit constant de 3 à 6 mm déborde de chaque côté du rouleau.

- .6 Installer la membrane en l'alignant bien et s'assurer qu'elle ne présente pas de plissement, de poche d'air, de vide, de surplus de bitume ou d'autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane à aucun endroit. En présence d'une des conditions susmentionnées, arrêter immédiatement la pose de la membrane et corriger la défectuosité avant de poursuivre les travaux. Aviser le Représentant du Ministère de la situation et lui faire approuver les méthodes de réparation proposées. Les endroits qui sont douteux devront être découpés et remplacés.
- .7 À l'aide d'un chalumeau et d'une truelle, noyer les granules aux chevauchements sur les extrémités et aux endroits requis sur la surface de la couche de finition pour assurer une bonne adhérence des chevauchements dans la membrane.

3.19 SOLINS POUR LA COUCHE DE FINITION (APPLICATION PAR SOUDAGE AU CHALUMEAU)

- .1 Tous les solins doivent être découpés dans le rouleau en longueurs de 1 m. Les angles coupés aux chevauchements sur les extrémités doivent être recouverts par le prochain morceau de solin.
- .2 Marquer les tracés au cordeau et aligner la membrane. Poser des goussets de renfort pour la couche de base à l'emplacement de tous les angles.
- .3 Commencer à poser les solins à partir de l'avaloir ou des points bas et faire chevaucher sur les côtés sur au moins 75 mm. Les solins pour la couche de finition doivent se prolonger sur une longueur de 150 mm sur la surface de la toiture et se terminer aux endroits indiqués sur les dessins. À moins d'indication contraire, à l'emplacement des murs, les solins pour la couche de finition doit remonter afin de dépasser en hauteur les solins pour la couche de base de 50 mm.
- .4 Aux endroits où le sommaire des travaux et les détails le prescrivent, installer une bande de produit d'étanchéité continue de type 'A' de 50 mm de largeur sur le dessus des parapets ou des avant-toits pour éviter le déversement de bitume sur l'extérieur de l'édifice.
- .5 Poser la membrane en faisant ramollir les deux surfaces de contact simultanément avec le matériel de soudage par chalumeau recommandé. Au cours de l'application, dérouler la membrane lentement pour que le bitume se liquéfie en s'assurant qu'un débit constant de 6 mm déborde de chaque côté du rouleau.
- .6 Dérouler la feuille et la mettre en place en utilisant un chalumeau, une truelle et une éponge humide pour assurer une bonne mise en place et une bonne adhérence.
- .7 Poser la membrane d'alignement et de sorte qu'elle ne présente pas de plissement, de poche d'air, de vide, de surplus de bitume ou d'autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane à aucun endroit. En présence d'une des conditions susmentionnées, arrêter immédiatement la pose de la membrane et corriger la défectuosité avant de poursuivre les travaux. Aviser le Représentant du Ministère de la situation et lui faire approuver les méthodes de réparation proposées. Les endroits qui sont douteux devront être découpés et remplacés.

- .8 Retoucher les endroits dénudés, les angles, les marques et les coulures sur la couche de finition en utilisant des granules de couleur assortie à la membrane immédiatement après l'installation. Utiliser un dispositif de soudage à l'air chaud, un chalumeau ou un produit d'étanchéité de type 'A' pour faire adhérer les granules à la feuille.

3.20 AVALOIRS EN TOITURE

- .1 Consulter la section 22 05 11 – Plomberie et drainage pour les travaux de plomberie à exécuter.
- .2 Poser une garniture d'étanchéité pour la membrane autoadhésive autour de l'avaloir et la prolonger sur le pare-air/pare-vapeur d'au moins 150 mm.
- .3 À moins de prescription ou d'indication contraire, prévoir une dépression préfabriquée d'isolant en pente en polyisocyanurate de 1200 mm de chaque côté de l'axe de l'avaloir. Réduire l'épaisseur de l'isolant en polyisocyanurate jusqu'à au moins 19 mm à l'emplacement de l'avaloir afin de favoriser l'écoulement de l'eau de la toiture (tenir compte de l'épaisseur de tous les colliers et collerettes) et s'assurer de ne pas gêner l'écoulement de l'eau.
- .4 Terminer la pose de la membrane en posant un autre solin pour couche de base de 1 m x 1 m en le centrant sur l'ouverture de l'avaloir.
- .5 Recouvrir complètement la collerette d'écoulement sur laquelle la toiture doit être posée d'un produit d'étanchéité modifié et prolonger le bitume modifié par-dessus la collerette. Tailler avec soin et façonner la membrane pour qu'elle pénètre dans la face intérieure; sceller ensuite à l'aide d'un produit d'étanchéité de type 'A'.
- .6 Noyer l'anneau de serrage dans un produit d'étanchéité de type 'A'. Assujettir l'anneau de serrage et la crépine intégrée selon les exigences en matière de conception de l'avaloir immédiatement après la pose de la membrane. Serrer les boulons afin de réaliser un joint à compression étanche permanent.
- .7 Installer et boulonner les crépines au moyen d'un support mécanique en fer robuste pour que la crépine de vidange reste en place de façon permanente, selon les exigences du Représentant du Ministère.
- .8 Installer un tampon d'essai, soumettre la toiture à des essais d'étanchéité à l'eau et réparer les fuites, le cas échéant. Une fois les essais terminés, enlever les tampons d'essai.
- .9 Remettre en état les revêtements de finition intérieurs touchés par l'exécution des travaux prévus au contrat pour qu'ils soient assortis aux produits de finition et matériaux d'origine selon les exigences du Représentant du Ministère. Isoler les tuyaux des descentes pluviales selon les exigences dans le sommaire des travaux, conformément aux prescriptions de la section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

3.21 ÉVÉNEMENTS DE PLOMBERIE, ÉVÉNEMENTS DE TYPE B, CHEMINÉES ET MANCHONS

- .1 Inspecter et nettoyer les tuyaux d'évacuation pour enlever les débris et s'assurer qu'ils sont en état d'exploitation.
- .2 Protéger les surfaces exposées au cours de la pose de la couverture et les nettoyer pour enlever le bitume avant de quitter le chantier.

- .3 S'assurer que toutes les traversées dans le pare-air/pare-vapeur sont étanches à l'air et l'eau en posant des solins-membranes autoadhésifs se prolongeant de 150 mm dans le pare-air/pare-vapeur et les faire remonter sur les saillies et autour de celles-ci. Bien assujettir en place et calfeutrer.
- .4 Tailler la couche de base à l'emplacement des saillies dans la couverture.
- .5 Ajuster les tuyaux existants en fonction de la hauteur des nouveaux solins soit en les coupant ou en les allongeant en utilisant des matériaux assortis assujettis au moyen de raccords mécaniques. S'assurer que les tuyaux sont situés à une hauteur de 38 mm de plus que les solins pour réaliser une bonne étanchéité et éviter la condensation.
- .6 Nettoyer toutes les saillies pour retirer les matières contaminantes et sceller les points de jonction de la couche de base et des saillies sur la toiture en appliquant un produit d'étanchéité à la truelle, selon les indications sur les dessins.
- .7 Installer toutes les collerettes en métal à intégrer dans la membrane avant de poser la couche de finition. Isoler les collerettes selon les indications sur les dessins. Aux endroits requis, installer des capuchons télescopiques selon les détails.
- .8 Appliquer un primaire sur la surface supérieure et la sous-face de toutes les collerettes qui doivent être intégrées à la couverture avant la pose. Utiliser le primaire fourni par le fabricant de la membrane. Le primaire doit être sec avant d'entreprendre la pose de la membrane de couverture ou des solins.
- .9 Avant de poser les solins, installer une couche de base à une épaisseur se prolongeant jusqu'à l'ouverture. Noyer les collerettes dans un produit d'étanchéité de type 'A' avant de poser la membrane, selon les recommandations du fabricant.
- .10 Coller par thermofusion les solins de la couche de base à une épaisseur aux collerettes à au plus 25 mm de la partie relevée et poursuivre sur une longueur d'au moins 225 mm au-delà de la collerette. La couche de finition doit se poursuivre jusqu'à la partie relevée en métal. Sceller autour de la jonction de la partie relevée à l'aide d'un produit d'étanchéité et retoucher avec des granules assorties, selon les recommandations du fabricant.
- .11 Installer des collets d'étanchéité sur les manchons et cheminées selon les indications pour qu'ils soient assortis aux matériaux adjacents et mettre en œuvre un produit d'étanchéité selon les indications sur les dessins.

3.22 BÂTIS MODULAIRES

- .1 Enlever de la surface d'application la saleté, la poussière et les autres matières contaminantes comme l'eau, la glace, l'huile, la graisse, la graisse animale et les solvants industriels, sans toutefois s'y limiter. Ne pas utiliser de produit de nettoyage pour joints de recouvrement ou de gazoline.
- .2 Appliquer un très mince cordon de produit d'étanchéité de construction sur le bord extérieur du bâti et le façonner pour qu'il soit lisse, en s'assurant de bien sceller tous les vides et les écarts. Appliquer un cordon de produit d'étanchéité pouvant être versé sur le dessus du cordon du produit d'étanchéité de construction.

- .3 À l'aide d'une brosse métallique et d'un grattoir, nettoyer à fond les surfaces et enlever le ciment détaché, les mastics, les enduits, les écailles de rouille et les produits d'étanchéité qui pourraient être collés sur les traversées à l'intérieur du bâti. Enlever au complet le ciment frais, le cas échéant. Mettre en œuvre un produit d'étanchéité de construction autour de la traversée en commençant par le bas. Façonner le produit pour qu'il soit lisse autour de toute la circonférence des traversées et en appliquer jusqu'à au moins 75 mm au-dessus de la surface du toit ou au-delà du point où du mastic ou un produit d'étanchéité avait préalablement été mis en œuvre. Façonner le produit d'étanchéité de construction jusqu'à ce qu'il soit lisse et qu'il ait une épaisseur d'environ 3 mm.
- .4 Ne pas appliquer de primaire bitumineux à l'intérieur de l'aire du bâti.
- .5 Appliquer un cordon de produit d'étanchéité de construction autour du bas de toutes les traversées qui sont situées à l'intérieur du bâti. Appliquer plus de produit d'étanchéité de construction sur les traversées, en commençant au bas et en remontant jusqu'à au moins 75 mm au-dessus de la toiture ou à 13 mm au-dessus du point où des produits d'étanchéité avaient préalablement été mis en œuvre. Façonner le produit jusqu'à ce qu'il soit lisse et qu'il recouvre toute la circonférence des traversées.
- .6 Tenir la partie courbée du bâti de façon que la partie plate soit dirigée vers le haut et ensuite appliquer un cordon de 6 mm de produit d'étanchéité de construction sur tout le périmètre inférieur et ensuite un autre cordon en redescendant sur le centre du segment du bâti. Appliquer également un produit d'étanchéité de construction sur les joints en biseau. Mettre en place la section qui vient d'être traitée sur la surface préparée à cette fin et appuyer fermement.
- .7 Appliquer un produit d'étanchéité de construction sur la deuxième section (ou sur les sections suivantes dans le cas de gros bâtis), selon les prescriptions ci-dessus. Bien appuyer sur les sections et les tenir en place ensemble fermement. Appliquer un autre produit d'étanchéité de construction sur les vides. Enlever avec soin tout le produit de surplus qui sort des joints en biseau.
- .8 Après que le bâti au complet est assemblé et qu'il est bien mis en place, appliquer un cordon rond et continu de 6 mm de produit d'étanchéité de construction autour du bord extérieur du bâti. Façonner tous les joints et les garnitures d'étanchéité pour qu'ils présentent un fini lisse. Appliquer un mince cordon de produit d'étanchéité de construction sur la partie extérieure du bâti et façonner pour produire une surface lisse. Appliquer un autre cordon de produit d'étanchéité pouvant être versé sur le produit d'étanchéité de construction pour s'assurer que les granules sont bien adhérentes.
- .9 Conserver une profondeur de produit de scellement de 50 mm à l'intérieur de tout le bâti. Pour les tuyaux qui se prolongent dans un mur vertical, appliquer un cordon de produit d'étanchéité de construction à l'extérieur, autour du périmètre extérieur de la base et le façonner rapidement.
- .10 Remplir le bâti au complet de produit d'étanchéité prescrit par le fabricant du bâti. Façonner à la main le produit d'étanchéité pour produire une surface lisse, d'affleurement avec le dessus du bâti.

3.23 DALLES EN BÉTON

- .1 Installer les dalles en béton aux endroits indiqués, selon les prescriptions dans le sommaire des travaux, les indications sur les dessins et les détails.

- .2 Placer les dalles sur un segment de protection en caoutchouc, sur la membrane de la couche de finition des chemins de circulation.

3.24 FEUILLES DRAINANTES

- .1 Installer de nouvelles feuilles drainantes sur les bâtis qui sont adjacents au puits de lumière, selon les indications sur les dessins de détails. Bien faire adhérer en place jusqu'à ce que la tôle soit installée.

3.25 SOLINS-MEMBRANES LIQUIDES

- .1 À l'aide d'un agitateur mécanique à basse vitesse, bien mélanger l'ensemble du conteneur de résine pendant deux minutes avant d'ajouter le catalyseur. Verser la résine dans un deuxième conteneur s'il faut faire un mélange. Ajouter le catalyseur préalablement mesuré à la résine selon les quantités indiquées dans le graphique de mélange du catalyseur du fabricant. Ajouter le catalyseur uniquement à la quantité de matériau qui peut être utilisé dans les 10 à 15 minutes suivantes. Mélanger de nouveau pendant deux minutes avant d'appliquer le produit.
- .2 Appliquer la première couche de résine sur le support au moyen de rouleaux, de pinceaux ou de raclettes à encoches prévues à cette fin. L'épaisseur de la première couche doit être de 1,3 mm à 1,5 mm à l'état humide.
- .3 Placer l'armature en polyester sur la résine pour éviter la production de plissements, de boursouffures ou de bâillements.
- .4 Utiliser des rouleaux, des pinceaux ou des raclettes à encoches afin de saturer complètement l'armature de résine et enlever les plissements et les bulles d'air qui se sont formés sous l'armature. L'armature doit être légèrement opaque sans laisser paraître de trace blanche. Il est important de corriger ces défauts avant que la résine durcisse.
- .5 Appliquer la deuxième couche de résine sur le dessus de l'armature au moyen de rouleaux, de pinceaux ou de raclettes à encoches prévues à cette fin. L'épaisseur de la deuxième couche doit être de 0,6 mm à 0,7 mm à l'état humide.
- .6 Le surplus de résine qui n'est pas absorbée doit servir à saturer l'armature adjacente.
- .7 La dernière couche de résine doit être lisse et uniforme.
- .8 Faire chevaucher chaque armature sur la précédente sur une longueur de 50 mm latéralement et de 100 mm aux extrémités.

3.26 SERRE-CÂBLES POUR SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

- .1 Placer les serre-câbles à l'emplacement des noues pour que ces derniers correspondent au tracé de l'alignement des câbles qui existait avant la construction. Noyer les granules de la surface dans la membrane de la couche de finition à l'emplacement des serre-câbles pour assurer la meilleure adhérence possible.
- .2 Poser les serre-câbles à environ 1,8 m d'entraxe et les noyer dans le produit adhésif. Appliquer généreusement le produit adhésif pour la pose de la base et pour qu'il pénètre dans la plaque d'assise par les trous, en s'assurant bien que la plaque est noyée dans l'adhésif.

- .3 Une fois que les plaques de la couche de base sont bien adhérentes et mises en place, attacher le câble en produisant un contact modéré sans toutefois le pincer.

3.27 NETTOYAGE

- .1 En tout temps, garder les lieux propres et exempts de toute accumulation de déchets ou de débris. Il est interdit d'empiler les débris sur le toit.
- .2 Réparer les défauts dans les surfaces et les coulures de bitume en utilisant des granules assorties à celles utilisées pour les ouvrages existants afin que le revêtement de finition de la toiture soit lisse et uniforme.
- .3 La toiture doit être exempte de débris et de bitume résultant de déversements et de traces laissées par les machines.
- .4 Le cas échéant, les terrains et l'édifice doivent être exempts de débris et de bitume répandus par la circulation des piétons.
- .5 Nettoyer les surfaces et les traversées pour enlever toutes les matières contaminantes et apporter les retouches nécessaires selon les exigences du Représentant du Ministère. Nettoyer également le matériel sur le toit, les bâtis, les tuyaux de chute, les manchons, les canalisations de gaz, les événements, les avaloirs et les échelles.
- .6 S'assurer que les avaloirs sont en état d'exploitation et, au besoin, enlever tous les débris à l'aide d'un aspirateur.
- .7 Une fois les travaux terminés, enlever tous les rebuts, les outils, le matériel et les matériaux en surplus.
- .8 L'Entrepreneur est responsable de toutes les réparations à apporter et il doit assumer tous les coûts et les frais entraînés par la réparation des dommages entraînés par l'exécution des travaux prévus au contrat avec des matériaux et des produits de finition assortis aux matériaux et produits d'origine.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 10 53 – Charpenterie diverse.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .4 Section 08 44 13 - Murs-rideaux vitrés à ossature d'aluminium.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 *American Society for Testing and Materials International (ASTM)*
 - .1 ASTM A 653/A 653M-19a, *Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.*
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.108-M89, *Bituminous Solvent Type Paint*
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, couvertures - 2012.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 *Sheet Metal and Air Conditioning Contractors Association of North America (SMACNA)*
 - .1 *Architectural Sheet Metal Manual – 2012.*

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises visant les matériaux de fabrication des solins, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre des dessins d'atelier pour tous les éléments en tôle.
 - .2 Indiquer l'épaisseur des feuilles, les dimensions des solins et les fixations. Inclure les ancrages, les joints de dilatation et d'autres dispositions pour le mouvement thermique.

- .3 Soumettre les feuilles des coupes du catalogue du fabricant pour les articles manufacturés.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 50 mm x 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposé.

1.4 COORDINATION

- .1 Coordonner les travaux de la présente section avec les travaux connexes prescrits dans les autres sections afin de s'assurer que le calendrier des travaux est respecté et afin de maintenir l'étanchéité et la protection du bâtiment et des ouvrages finis en tout temps.

1.5 EXAMEN

- .1 Ne pas commencer les travaux avant que la surface à recouvrir ait été inspectée.
- .2 Inspecter l'ouvrage et informer le Représentant du Ministère des conditions qui pourraient nuire aux travaux du présent corps de métier.
- .3 Le début des travaux est la preuve que l'Entrepreneur a accepté les surfaces comme étant satisfaisantes pour les travaux prévus et qu'il accepte la responsabilité de l'apparence et de la performance de l'ouvrage fini.
- .4 Réparer les ouvrages endommagés et de moindre qualité causés par les travaux du présent contrat avec des matériaux et une finition assortie à l'original à l'approbation du Représentant du Ministère.

1.6 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGE

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et fournir un échantillon d'ouvrage. Avant d'installer les matériaux, fournir un échantillon de 1200 mm du profil du solin du puits de lumière avant la fabrication. Coût de l'échantillon d'ouvrage doit être inclus dans la soumission de base de l'Entrepreneur.
- .2 Les échantillons d'ouvrage doivent indiquer le type, la couleur, les dimensions, les joints et la méthode pour les réaliser, les dispositions pour la dilatation, les raidisseurs, les fixations pour les tasseaux et la méthode utilisée pour sceller les joints. Fixer l'échantillon à chaque profil ou bord de toit pertinent.
- .3 Examiner l'échantillon avec les dessins pour s'assurer que l'intention de conception peut être réalisée. Vérifier toutes les élévations, y compris celles qui contiennent des matériaux et des sections assortis. Vérifier si la continuité des pare-air peut être réalisée. Vérifier le mode d'attache, les méthodes de fixation et les forces d'arrachement pour s'assurer que l'ouvrage peut supporter les charges prévues et qu'il restera en place dans toutes les conditions météorologiques, qu'il s'agisse de vents ou d'intempéries et dans toutes les conditions de service sans subir de gauchissement ou de déformation.
- .4 Effectuer des ajustements à l'ouvrage suite à la révision de l'échantillon d'ouvrage sans frais supplémentaires.

- .5 Les échantillons d'ouvrage acceptables peuvent demeurer en place et faire partie de l'ouvrage fini.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux recommandations écrites du fabricant.
- .2 Sécurité : satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT 2015) relativement à l'utilisation, l'entreposage, la manutention et l'élimination des matériaux.
- .3 Les recommandations du fabricant en matière de manutention et de stockage des produits doivent être considérées comme une exigence minimale.
- .4 Les matériaux doivent être livrés au chantier non endommagés et dans leurs emballages d'origine, avec les étiquettes du fabricant visibles, attestant de leur conformité aux normes prescrites.

2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Toutes les réglementations, les normes et les prescriptions énumérées dans le présent document sont considérées comme étant la dernière édition disponible.
- .2 La compatibilité entre les matériaux est essentielle. Utiliser uniquement des matériaux reconnus pour être compatibles lorsqu'ils sont intégrés à un ensemble terminé.

2.2 SOLINS EN TÔLE PRÉFINIS

- .1 Solins métalliques préfinis : fabriquer avec de l'acier de 0,65 mm acier de 0,65 mm (cal. 24) selon la norme ASTM A653, catégorie 230, avec zingage G90, tel qu'indiqué sur les dessins. Surface finie à l'émail cuit série Perspectra. Couleur assortie à l'existante dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Tasseau métallique : même matériau que les solins métalliques, de 50 mm de largeur posés à 600 mm d'entraxe.
- .2 Bande de départ en métal continue : en acier galvanisé de 0,71 mm (cal. 24), fixé à 400 mm d'entraxe.
- .3 Utilisez des clous ou des vis galvanisés, en cuivre, en aluminium ou en acier inoxydable, en choisissant les plus compatibles avec les matériaux et les agents de conservation utilisés.
- .4 Clous : clous annulaires filetés de longueur appropriée pour pénétrer dans les substrats d'au moins 25 mm. Vis n° 8 pour pénétrer le bois de 19 mm à 600 mm d'entraxe.

- .5 Fixations pour la maçonnerie : les crampons doivent pénétrer le béton d'au moins 38 mm, selon les prescriptions ou les indications.
- .6 Fixations apparentes : lorsque des fixations apparentes sont prescrites ou indiquées, utiliser des vis n° 10 avec des rondelles en métal et en néoprène préfinies de la couleur assortie au solin. On peut aussi utiliser des vis de couleur assortie aux capuchons de nylon aux endroits indiqués ou sur approbation du Représentant du Ministère.
- .7 Vis pour les bandes de départ et les bordures de toit : n° 8 posées à 400 mm d'entraxe.
- .8 Cales : feuille de plomb de plombier roulée.
- .9 Produit d'étanchéité : se reporter aux dessins et à la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .10 Peinture pour retouches : selon les recommandations du fabricant de la tôle préfinie.

2.4 FAÇONNAGE

- .1 Les solins métalliques et les autres éléments en tôle doivent être façonnés conformément aux détails des dessins aux indications. S'il n'est pas indiqué, se conformer aux détails de la série « FL » de l'ACEC et aux détails architecturaux de la SMACNA pertinents.
- .2 Le métal doit être formé sur une presse plieuse, le façonnage doit être ébarbé et les joints rigides doivent être effectués sur un banc de coupe, dans la mesure du possible, avec les outils de travail appropriés pour la tôle. Les angles des courbes et les plis pour le métal interverrouillé doivent être fabriqués en tenant pleinement compte de la dilatation et de la contraction afin d'éviter le gauchissement et d'endommager les surfaces métalliques.
- .3 Autant que possible fabriquer tous les éléments en atelier en longueurs maximales de 2400 mm à la presse et les coupes, le perçage et le façonnage sur un banc de coupe. Lorsque des solins métalliques doivent être réparés, faire correspondre les profils avec les profils existants.
- .4 Les bords apparents doivent être rabattus de 13 mm sur leur face inférieure. 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 joints secs doivent être serrés, mais pas bosselés, afin de permettre de légers ajustements des feuilles tout en demeurant étanches.
- .7 Effectuer des joints à agrafure à tous les angles.
- .8 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier doivent être revêtues d'un enduit protecteur.
- .9 Fournir tous les accessoires requis pour l'installation des ouvrages en tôle de la présente section. Fabriquer les accessoires avec le même matériau que celui sur lequel ils seront utilisés.

3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION DES SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Installer les solins en tôle à l'emplacement des couronnements, des murs, des joints de dilatation, des ouvertures dans le toit et d'autres composants requis pour protéger les solins de la membrane selon les indications sur les dessins ou autrement requis. S'il n'est pas indiqué, se conformer aux détails de la série « FL » de l'ACEC.
- .2 Installer des bandes de départ dissimulées en continu sur toutes les faces extérieures. Installer les tasseaux entre les joints à agrafure et selon les indications pour maintenir le solin en place de façon permanente. Installer des bandes de fixation à crochets avec 2 fixations par tasseau.
- .3 Les ouvrages en tôles doivent être installés pour couvrir toute la surface qu'ils protègent et doivent être étanches dans toutes les conditions de service et météorologiques. Installer de façon uniforme, d'alignement, sans bosses, gauchissements, ni distorsions.
- .4 Appliquer une couche de peinture bitumineuse à un taux de 0,15 L² sur la tôle qui entre en contact avec un autre type de métal, de la maçonnerie ou du béton.
- .5 Installer la tôle avec des fixations dissimulées à l'emplacement des joints à agrafure. Les fixations apparentes ne seront permises qu'avec l'approbation du Représentant du Ministère. Lorsque des fixations apparentes sont indiquées, espacer toutes les fixations uniformément et de manière approuvée. Utiliser des chevilles en plomb et des vis avec des rondelles en néoprène où les fixations sont apparentes, sinon utiliser des fixations pour béton lorsque les solins métalliques sont installés par dessus de la maçonnerie en béton.
- .6 Réaliser des joints à agrafure simple pour permettre le mouvement thermique. Sceller tous les dispositifs de fixations et remplir complètement tous les joints avec un produit d'étanchéité de type « B » pendant l'installation du solin. Nettoyer tout excès de matériau apparent excessif après l'installation.
- .7 Lorsqu'un solin est installé en plusieurs pièces, décaler les joints dans les solins adjacents d'environ 50 %.
- .8 Façonner les angles intérieurs et extérieurs au moyen de joints à agrafure. N'utilisez pas de rivets pop à moins qu'ils aient été acceptés par le Représentant du Ministère.
- .9 À moins d'indication contraire, incliner tout le métal vers l'intérieur de l'aire du toit afin de maintenir une pente. Ne pas former de joints ouverts ou de poches qui n'évacuent pas l'eau.

3.3 NETTOYAGE

- .1 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. Enlever et remplacer toutes les sections en tôle qui ont subi des dommages ou des égratignures en surface pendant la fabrication, la livraison ou l'installation.
- .2 Pour que des égratignures et des éraflures soient conservées dans la nouvelle installation, utiliser la peinture de retouche recommandée par le fournisseur de matériaux métalliques.
- .3 Laisser la zone des travaux propre et exempte de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 10 53 – Charpenterie diverse.
- .2 Section 07 52 00 - Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .4 Section 08 44 13 - Murs-rideaux vitrés à ossature d'aluminium.
- .5 Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 920-18, *Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants*.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 COORDINATION

- .1 Coordonner les travaux de la présente section avec les travaux connexes prescrits dans les autres sections afin de s'assurer que le calendrier des travaux est respecté et afin de maintenir l'étanchéité et la protection du bâtiment et des ouvrages finis en tout temps.

1.4 EXAMEN

- .1 Ne pas commencer les travaux avant que la surface à recouvrir ait été inspectée.
- .2 Inspecter l'ouvrage et informer le Représentant du Ministère des conditions qui pourraient nuire aux travaux du présent corps de métier.
- .3 Le début des travaux est la preuve que l'Entrepreneur a accepté les surfaces comme étant satisfaisantes pour les travaux prévus et qu'il accepte la responsabilité de l'apparence et de la performance de l'ouvrage fini.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales. Protéger les matériaux contre le gel, l'humidité, l'eau et d'entrer en contact avec le sol ou le plancher.

1.7 EXIGENCES RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des

PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ POUR JOINTS

matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Santé Canada.

- .2 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en œuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
- .3 Dans les espaces clos, fournir un approvisionnement d'air extérieur portatif et des ventilateurs d'évacuation pour s'assurer que les vapeurs n'aient pas d'incidence sur les travailleurs et les occupants du bâtiment.
- .4 La compatibilité est essentielle dans l'utilisation de tous les matériaux qui devront être compatibles lorsqu'il sera incorporé à l'ensemble fini.

2 PRODUITS

2.1 PRODUITS

- .1 Les produits d'étanchéité acceptables doivent figurer sur la liste des produits homologués publiée par la Commission d'homologation des produits d'étanchéité de l'ONGC (CGSB). 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 Produit d'étanchéité au bitume modifié (produit d'étanchéité de type « A ») :
 - .1 Pour les traversées et les terminaisons des membranes bitumineuses et des membranes de bitume modifié : selon les recommandations du fabricant de la membrane.
- .3 À un composant, à l'uréthane (produit d'étanchéité de type « B ») :
 - .1 Ne s'affaisse pas : conforme à la norme ASTM C920, type S, classe 25 ou supérieure, utiliser NT.

Type		Utilisation	Classe de capacité de mouvement	
S	À un composant	T Circulation	Classe 100/50	Expansion à 100 %
M	À plusieurs composants	N Aucune circulation		50 % de compression
	Catégorie	T circulation		
		I Immersé	Classe 50	50 %.
P Versable		M Mortier	Classe 35	35%.
NS Ne s'affaisse pas		G Verre	Classe 25	25 %.
		O Autre	Classe 12.5	12,5 %.

- .4 Produit d'étanchéité haute température (produit d'étanchéité de type « C ») :

PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ POUR JOINTS

- .1 Produit d'étanchéité à un composant, à module faible, de qualité pour pistolet, qui ne s'affaisse pas, au polyuréthane séchant à l'humidité, résistant aux rayons UV, conçu pour fournir un joint élastique coté pour sa résistance au feu.
- .5 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse alvéolaire extrudée :
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle. Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %, d'une dureté Shore A de 20 et présentant une résistance à la traction de 140 à 200 kPa
 - .2 Ruban antisolidarisation.
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.2 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.

2.3 PRIMAIRE

- .1 Conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

3 EXÉCUTION**3.1 PROTECTION**

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

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

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

3.3 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.

3.4 MISE EN OEUVRE

- .1 Application du produit d'étanchéité
- .1 Appliquer le produit d'étanchéité lorsqu'on ne prévoit pas que la température de l'air et du substrat baissera en dessous du minimum recommandé par le fabricant. Ne pas effectuer les travaux par mauvais temps. Effectuer tous les travaux 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.
 - .9 Il est interdit d'utiliser des liquides pour aider à effectuer le façonnage, comme de l'eau savonneuse ou des alcools, car ils peuvent nuire à la cure efficace et à l'adhésion des produits d'étanchéité et causer des problèmes esthétiques.
- .2 Produit d'étanchéité de type « A » :
- .1 Appliquer le produit d'étanchéité de type « A » au haut des solins de membrane, aux endroits requis ou selon les indications sur les dessins. Le produit d'étanchéité modifié doit être installé autour des solins finis à toutes les parties saillantes, y compris les colonnes de chute, les manchons, les boîtes inclinées et les fixations qui attachent la membrane aux murs.
 - .2 Appliquer le produit d'étanchéité de type « A » avec une truelle pour obtenir une largeur de 25 mm et une épaisseur minimale de 3 mm.
 - .3 Appliquer le produit d'étanchéité de type « A » immédiatement après l'installation des solins lorsqu'ils sont encore chauds. Aucun solin de membrane ne doit être laissé à découvert à la fin de toute période de travail. (Le non-respect de cette prescription peut entraîner le rejet, l'enlèvement et le remplacement des solins à membrane dans l'aire en question).
 - .4 Appliquer le produit d'étanchéité de type « A » à la truelle dans deux directions pour assurer une adhérence adéquate au substrat et de remplir toutes les irrégularités en surface. Façonner la surface du produit d'étanchéité modifié avec un outil pour obtenir un fini lisse.
 - .5 Appliquer le produit d'étanchéité de type « A » à la sous-face des avaloirs, sur les manchons métalliques et à tout autre endroit indiqué sur les dessins.
- .3 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.
- .4 Appliquer le produit d'étanchéité de type « B » aux terminaisons de la tôle.
- .5 Appliquer le produit d'étanchéité de type « C » sur tous les collets d'évent B et à tous les emplacements à haute température.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .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.
- .4 Nettoyer toutes les surfaces contaminées pour l'acceptation du Représentant du Ministère.
- .5 Retirez tous les déchets et le matériaux de surplus du chantier sur une base quotidienne.

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