

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 53 00 – Réparations de béton et nouvelle chape de béton.
- .2 Section 04 03 43.21 - Ouvrages historiques - Remplacement de pierres.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité.
 - .2 CAN/CGSB-37.50-M89, Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau.
 - .3 CAN/CGSB-37.51-M90, Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau.
- .2 CSA International
 - .1 CSA A123.17-05(R2014), Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing.
- .3 Ministère de la Justice Canada.
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Transports Canada (TC)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses.
- .6 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-11, Standard for Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
- .7 Définitions :
 - .1 BCALC : Bitume Caoutchouté d'Application Liquide à Chaud.

1.3 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions de pré-installation : conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales, et convoquer la réunion de pré-installation une semaine avant le début des travaux d'étanchéité.
 - .1 Le personnel clé de l'entrepreneur, le surintendant, le Représentant du Ministère et le spécialiste en installation de membrane de l'entrepreneur seront présents.
 - .1 Vérifier les exigences du projet.

- .2 Réunions Spéciales de Revue de la Coordination : conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales. Convoquer les réunions en concertation avec le Représentant du Ministère et le personnel clé, aux étapes suivantes :
 - .1 Coordination.
 - .1 Coordonner les travaux décrits dans la section 03 53 00 – Réparations de Béton et Nouvelle Chape de Béton avec les tâches suivantes :
 - .1 Vérification de la préparation de la surface de béton.
 - .2 Installation du système de membrane.
 - .3 Réalisation des tests de détection des fuites d'eau.
 - .4 Réunion de Revue Spéciale 4.
 - .5 Performance de l'ajustement du système de membrane.
 - .6 Performance du test de détection des fuites d'eau.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
 - .2 Soumettre les instructions et la documentation du fabricant concernant les couvertures à membrane protégée de bitume caoutchouté d'application liquide à chaud. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les fiches techniques des produits concernant l'étanchéité de bitume caoutchouté, incluant :
 - .1 Caractéristiques du produit.
 - .2 Critères de performance.
 - .3 Limitations.
- .4 Soumettre la déclaration écrite concernant la compatibilité entre les composants du système et les matériaux adjacents, tel qu'assemblés dans le système et déclarant qu'ils sont compatibles.
- .5 Instructions du fabricant : Soumettre les instructions du fabricant conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .6 Soumettre SIMDUT FS – Fiches Techniques conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Contrôle Qualité sur le site
 - .1 Effectuer les tests d'eau tel que spécifié dans la Partie 3 – Exécution.

- .2 Inspection de l'application/installation de la membrane BCALC : cette inspection sera effectuée par un laboratoire désigné par le Représentant du Ministère.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Sécurité: se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage, et l'évacuation du bitume caoutchouté, les mastics d'étanchéité, et les primaires.
- .4 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer et protéger les produits de bitume caoutchouté.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
 - .4 Disposer et entretenir un abri sec, étanches à l'eau et qui n'est pas en contact avec le sol.
 - .5 Les matériaux en rouleaux doivent être entreposés sur les bords.
 - .6 Retirer juste la quantité de matériaux nécessaire pour la journée.
 - .7 Entreposer les matériaux selon les instructions écrites du fabricant. Éviter les dommages et les pertes de performance.
- .5 Gestion des déchets d'emballage.
 - .1 Récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 00 10- Instructions Générales.
 - .2 Évacuer du site vers les stations de recyclage appropriées, les déchets d'emballage.
 - .3 Pour l'évacuation, collecter séparément le papier, le plastique, le polystyrène, les cartons ondulés, et les déchets d'emballage conformément à la section 01 00 10- Instructions Générales.
 - .4 Plier les feuilles métalliques, les aplatir et stocker dans un espace indiqué en vue du recyclage.

1.7 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET/SITE

- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Les membranes en bitume caoutchouté appliqué à chaud doivent être mises en œuvre seulement lorsque les températures ambiante et superficielle sont à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant.

- .2 Il est interdit de mettre en œuvre la membrane en bitume caoutchouté appliqué à chaud lorsque la température de l'air et la température du support sont inférieures à 5 degrés Celsius, ou lorsque le vent produit un effet de refroidissement équivalent.
 - .3 Le support doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne causeront pas d'infiltration d'humidité dans les couches d'étanchéité.
- .2 Température, humidité relative, teneur en humidité.
- .1 Installer les membranes BCALC seulement lorsque les températures ambiante et superficielle sont à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant.
 - .2 Il est interdit de mettre en œuvre les membranes BCALC lorsque la température de l'air et la température du support sont inférieures à 5 degrés Celsius, ou lorsque le vent produit un effet de refroidissement équivalent.
 - .3 Installer les membranes BCALC sur un support sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne causeront pas d'infiltration d'humidité dans les couches d'étanchéité.
- .3 Sécurité : se conformer aux exigences du Système d'information sur les marchandises dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) pour ce qui est de la manutention, du stockage et de l'élimination du bitume caoutchouté, des mastics d'étanchéité, des couches de base et des produits de calfeutrage.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, [07 55 56.14 - Couvertures à membrane protégée de bitume caoutchouté d'application liquide à chaud], la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois.

Partie 2 Produits

2.1 COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX

- .1 Il est essentiel que les composants du système et les matériaux contigus soient compatibles entre eux. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système sont compatibles.

2.2 REVÊTEMENT DU SUPPORT

- .1 Revêtement du support conforme à la section 03 53 00 – Réparations de Béton et Nouvelle Chape de Béton.

2.3 PRODUITS POUR COUCHE DE BASE

- .1 Bitume pour couche de base : conforme à la norme CGSB37-GP-9Ma.

2.4 BITUME CAOUTCHOUTÉ

- .1 Bitume caoutchouté appliqué à chaud : conforme à la norme CAN/CGSB-37.50.

2.5 ARMATURE

- .1 Armature pour membrane : tissu, mat de verre ou polyester non-tissé, selon les recommandations du fabricant de la membrane.
- .2 Armature pour connections à 90° et pour les drains : feuille en élastomère, caoutchouc-butyle, EPDM ou chloroprène, ou néoprène non polymérisé, d'une épaisseur d'au moins 1.6 mm.

2.6 FEUILLE DE SÉPARATION

- .1 Feutre de verre imprégné de bitume : conforme à la norme CSA A123.17, Type IV, feuille de bitume modifié 95g.m² armature de fibre de verre, 2 mm d'épaisseur.

2.7 ISOLATION EN POLYSTYRENE

- .1 Isolant en polystyrène extrudé (XPS) : conforme à la norme CAN/ULC-S701, Type 4, bouts carrés. Résistance à la compression : minimum 414 kPa. Épaisseur à déterminer sur le site : prévoir des feuilles de 25 mm d'épaisseur. Couper les feuilles aux dimensions correspondantes aux emplacements.

2.8 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Utiliser le bitume caoutchouté tel que spécifié ci-dessus dans la Partie 2 – bitume caoutchouté.

2.9 FEUILLE DE DRAINAGE AVEC TOILE FILTRANTE

- .1 Couche de drainage composite
 - .1 Feuille de drainage de polypropylène imperméable et alvéolée, 10 mm d'épaisseur, avec tissu de filtre tissé, collé à un côté. [p1]
 - .2 Géotextile en mailles, avec une toile filtrante non tissée, collé à un côté, d'une épaisseur de 6 mm.

2.10 GRAVILLONS SERVANT D'ASSISE

- .1 Gravillon: de 6 à 10 mm de grosseur, de granulométrie appropriée, opaque, non poreuse, lavée, exempte de matériaux fins, de fragments, de glace et de neige.

2.11 TOILE FILTRANTE

- .1 Tissu de polymère perméable à l'eau : feuille de polypropylène tissé.

2.12 SOCLES DE SUPPORT

- .1 Socles ajustables et plaques de nivellement faites de polyéthylène de haute densité avec des nervures d'espacement intégrales sur la face supérieure.

2.13 ACCESSOIRES

- .1 Nouveaux drains en feuille de cuivre : feuilles de 1.2 mm d'épaisseur.

2.14 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Soumettre les rapports des essais en laboratoire, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .2 Soumettre les rapports d'essais en laboratoire certifiant la conformité du bitume caoutchouté aux exigences du devis.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet d'installer les couvertures à membrane protégée de bitume d'application liquide à chaud conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informé immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 EXAMEN DU SUPPORT

- .1 Examiner le support et informer le Représentant du Ministère de tout défaut, sans délai et par écrit.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux, vérifier les éléments suivants.
 - .1 Le support est solide, de niveau, uni, sec et exempt de neige, de glace et de givre, et de tout autre contaminant; enlever la poussière et les débris à l'aide d'un balai.

3.3 PRÉPARATION - MESURES DE PROTECTION

- .1 Protéger les murs, les passages piétonniers, les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en œuvre du matériel ou des matériaux.
- .2 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .3 Prendre les moyens pour faire évacuer l'eau de pluie le plus loin possible de la façade du bâtiment, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs soient installés et raccordés.
- .4 Empêcher toute circulation sur l'ouvrage et le protéger contre les dommages. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .5 Aménager des chemins de circulation en contre-plaqué, par-dessus l'ouvrage, afin d'y permettre le déplacement des personnes et du matériel.
- .6 À la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés de l'entrepôt.

- .7 Débarrasser le support de tout ce qui est susceptible de nuire au liaisonnement des matériaux de membrane; les débarrasser entre autres de ce qui suit : produits de cure, poussière, peinture, givre, huile de décoffrage et particules non adhérentes.
- .8 Chauffer le bitume caoutchouté, à l'aide d'un fondoir à chauffe indirecte, à double paroi, et dont l'agent de transfert de chaleur est de l'huile ayant un point d'éclair élevé. Le fondoir doit être équipé de thermomètres et d'un agitateur mécanique à entraînement direct. Il est strictement interdit de chauffer le bitume dans un fondoir à chauffe directe.

3.4 PRÉPARATION DU SUPPORT EN BÉTON

- .1 Effectuer les travaux de préparation conformément à la section 03 53 00 – Réparations de Béton et Nouvelle Chape de Béton.
- .2 Obturer les nids de cailloux et les vides superficiels conformément à l'article traitant petites surfaces dans la section 03 53 00 – Réparations de Béton et Nouvelle Chape de Béton.
- .3 Appliquer une couche de base sur le subjectile sec, conformément à la norme CAN/CGSB-37.51.
- .4 Installer les nouveaux drains en feuille de cuivre.

3.5 MEMBRANE

- .1 Appliquer à chaud le bitume caoutchouté et mettre en place les solins et la toile d'armature, conformément à la norme CAN/CGSB-37.51.
- .2 Effectuer le raccordement avec le système de membrane existant conformément aux dessins standards du fabricant.
- .3 Construire des corniches autour des goujons métalliques installées avec la membrane d'étanchéité liquide.

3.6 FEUILLES DE SÉPARATION/PROTECTION

- .1 Placer les feuilles de séparation dans le bitume pendant que celui-ci est encore assez chaud pour obtenir un bon liaisonnement, sans toutefois endommager la feuille.
- .2 Étendre les feuilles selon les directions de drainage figurant sur les Dessins Contractuels.
 - .1 Installer avec les joints parallèles à la direction des pentes et à la direction de l'écoulement de l'eau.
 - .2 Installer avec un minimum de joints perpendiculaires à la direction désirée de l'écoulement de l'eau.
- .3 Commencer la pose au point bas du support et faire chevaucher chaque feuille d'au moins 50 mm.
- .4 Relever les feuilles de séparation et les coller contre les parois verticales pendant que le bitume est encore chaud.

3.7 TEST D'EAU – TEST DE LA MEMBRANE ET DE LA FEUILLE DE PROTECTION

- .1 Zone de test de fuite d'eau :

- .1 Paliers Supérieurs, escaliers et palier central.
- .2 Laisser le revêtement d'étanchéité apparent jusqu'à ce que l'inspection et les essais soient terminés et qu'ils aient été examinés par le Représentant du Ministère.
- .3 Inonder la zone entière pendant 20 minutes. Vérifier la présence de fuites 24 heures plus tard en présence du Représentant du Ministère.
- .4 S'il y a des fuites, réparer et répéter l'essai.

3.8 INSTALLATION DE LA COUCHE DE DRAINAGE

- .1 Installer les types de couche de drainage aux emplacements suivants :
 - .1 Paliers : feuille de drainage en polypropylène alvéolée.
 - .2 Escaliers : Géotextile en mailles avec toile filtrante non tissée.

3.9 INSTALLATION DE L'ISOLANT

- .1 Installer l'isolant sur le palier inférieur, comme support pour l'assemblage des socles.
 - .1 Couper l'isolant à peu près aux dimensions 450 mm x 450 mm pour supporter l'assemblage des socles, et adapter les morceaux d'isolant ainsi coupés aux zones du béton en pente indiquées sur les Dessins Contractuels.
 - .2 Permettre un espace pour le drainage entre les panneaux d'isolant. Ne pas abouter les panneaux d'isolant.

3.10 POSE DE LA TOILE FILTRANTE

- .1 Poser une épaisseur continue de toile filtrante, sans adhérence, sur l'isolant; faire chevaucher les joints d'au moins 300 mm.
- .2 Placer la toile filtrante autour des drains.
- .3 Prolonger la toile filtrante de 400 mm au-delà des nez-de-marches et des paliers, ainsi qu'aux éléments verticaux. S'assurer qu'une longueur suffisante de toile filtrante s'étend pour envelopper le lit de gravillons de 300 mm.

3.11 POSE DE L'ASSEMBLAGE DES SOCLES

- .1 Poser les socles aux endroits indiqués sur le Dessins Contractuels.
- .2 Ajuster la hauteur des socles afin de s'adapter à chaque dalle et marche de granite, et afin d'obtenir les pentes indiquées pour la maçonnerie de granite réinstallée.
- .3 Contrôler les pentes des dalles et des marches de granite en utilisant les assemblages des socles adaptables. Prévoir la quantité de socles nécessaire.

3.12 LIT DE GRAVILLONS

- .1 Installer le lit de gravillons le plus tôt possible après la mise en place de la toile.
- .2 Épandre les gravillons jusqu'à l'épaisseur requise pour obtenir les pentes des dalles de granite spécifiées sur les Dessins Contractuels.
- .3 Après avoir placé les gravillons sur la toile filtrante, envelopper les bords de la toile filtrante qui s'étendent au-delà des paliers autour des gravillons et aux nez-de-marches sur les surfaces verticales.

- .4 Réinstaller les dalles de granite sur le lit de gravillons conformément à la section 04 03 43.21 – Réinstallation de la maçonnerie historique.

3.13 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et les essais de la membrane en bitume caoutchouté appliqué à chaud seront effectués par le laboratoire d'essais désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Le Représentant du Ministère assumera le coût des essais effectués conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .3 Effectuer les tests d'étanchéité à l'eau conformément aux articles relatifs dans la Partie 3 de la présente Section.

3.14 TEST D'EAU – TEST AVEC LES GRAVILLONS

- .1 Zone de test de fuite d'eau :
 - .1 Paliers Supérieurs et escaliers, et palier central.
- .2 Laisser le revêtement d'étanchéité et les gravillons apparents jusqu'à ce que l'inspection et les essais soient terminés et qu'ils aient été examinés par le Représentant du Ministère.
- .3 Inonder la zone entière pendant 20 minutes. Vérifier la présence de fuites 24 heures plus tard en présence du Représentant du Ministère.
- .4 S'il y a des fuites, réparer et répéter l'essai.

3.15 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .3 Nettoyer la zone des travaux conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .4 Nettoyer les surfaces salies ou éclaboussées par les travaux prescrits dans la présente section.
- .5 Gestion des déchets:
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
 - .2 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
 - .3 Manipuler et évacuer les matières dangereuses conformément au CEPA, TDGA et conformément aux réglementations provinciales et municipales.
 - .4 Collecter, emballer et entreposer, les contenants de bitume non utilisés, les emballages des produits de calfeutrement, les produits pour couche de base et leurs contenants pour recyclage conformément aux règlements municipaux et provinciaux.

3.16 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 matériel adjacents pendant l'installation des couvertures à membrane protégée de bitume caoutchouté d'application liquide à chaud.

3.17 RÉINSTALLION DE LA MAÇONNERIE DE GRANITE

- .1 Se référer à la Section 04 03 43.21- Ouvrages historiques - remplacement de pierres, pour la réinstallation des dalles de granite et les marches.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 55 56.14 - Étanchéité de bitume caoutchouté par application de liquide à chaud.
- .2 Section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A240/A240M-15b, Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications.
- .2 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, couvertures, édition en cours.
- .3 Canadian Standards Association (CSA International)
 - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre un échantillon de 50 mm x 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposés.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
 - .1 Instructions du fabricant : fournir les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

- .2 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles prescrits à l'article **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**, de la **PARTIE 3**, des exemplaires des rapports écrits du fabricant indiquant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et des travaux d'installation sur place. Tenir une réunion avec le personnel clé de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales, dans le but de :
 - .1 Vérifier les exigences du projet.
 - .2 Examiner les installations et l'état du subjectile.
 - .3 Coordonner les tâches avec les sous-traitants.
 - .4 Examiner les instructions d'installation du fabricant et les exigences de garanties.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.

Partie 2 Produit

2.1 TÔLES

- .1 Tôles d'acier inoxydable : selon la norme ASTM A240/A240M, Type 316, 1.6 mm d'épaisseur, au fini 2D.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Sous-couche pour solins métalliques : conformément à la section 07 55 56.14 - couvertures à membrane protégée de bitume caoutchouté d'application liquide à chaud.
- .2 Mastic de calfeutrement et tige de support : conformément à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .3 Dispositifs de fixation : en même matériau que la tôle utilisée, conformes à la norme CSA B111, de longueur et d'épaisseurs appropriées aux solins métalliques.

2.3 FAÇONNAGE

- .1 Les solins métalliques et les autres éléments en tôle doivent être façonnés conformément aux détails des dessins de la série FL, de l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC).
- .2 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 2400 mm.
 - .1 Il importe de prévoir, aux joints, le jeu nécessaire à la dilatation des éléments.

- .3 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.

2.4 SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Les solins doivent être façonnés selon les profiles indiqués de 1.6mm d'épaisseur.

2.5 BANDES D'ENGRAVURE

- .1 Utiliser les engravures existantes dans la maçonnerie.
- .2 Réaliser les nouvelles engravures aux dimensions et emplacements conformes aux Dessins Contractuels.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

- .1 Nettoyer les engravures existantes pour leur réutilisation.
- .2 Meuler les nouvelles engravures dans la maçonnerie aux dimensions et emplacements conformes aux Dessins Contractuels.

3.3 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails.
- .2 Dissimuler les fixations, sauf aux endroits avant l'installation.
- .3 Poser une sous-couche avant d'installer les éléments en tôle conformément à la section 07 55 56.14 - Couvertures à membrane protégée de bitume caoutchouté d'application liquide à chaud.
 - .1 Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.
- .4 Rabattre d'au moins 25 mm l'extrémité supérieure des solins dans les bandes d'engravure posées en retrait ou dans les joints de mortier. Caler solidement les solins dans les joints avec du plomb.
- .5 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les bandes d'engravure conformément à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

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

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .2 Une fois les travaux de mise en œuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Laisser la zone des travaux propre et exempte de graisse, de taches et de marques de doigts.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Office des Normes Générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches Signalétiques (FS).

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits d'étanchéité pour joints. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit.
 - .1 Les produits de calfeutrage.
 - .2 Les couches d'impression.
 - .3 Les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.
 - .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
 - .2 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce, pour chaque couleur proposée.
- .4 Instructions du fabricant
 - .1 Les instructions soumises doivent porter sur chacun des produits proposés.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.

- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien lesquelles seront incorporées au manuel.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales et conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage :
 - .1 Récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi : les palettes, les caisses, les matelassages, les autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.
 - .1 Les températures ambiante et du substrat se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.
 - .2 Le substrat des joints est sec.
 - .3 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en œuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
- .2 Largeur des joints
 - .1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Condition du substrat des joints
 - .1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile ait été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.6 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Santé Canada.

Partie 2 Produit

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .2 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un apprêt, seul l'apprêt en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ - DESCRIPTION

- .1 Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de silicone : conforme à la norme CAN/CGSB-19.13 Type 2, MCG-2-40, module ultra-bas, sans rétrécissement. Couleur similaire à celle des pierres de granite.

2.3 PRODUIT POUR FINITION

- .1 Matériau granulaire pour la finition du mastic d'étanchéité: granulats de granite, couleur grise afin de ressembler le plus possible au granite adjacent.

2.4 MATERIAU DU FOND DE JOINT

- .1 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée.
 - .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
- .2 Remplissage de joint horizontal:
 - .1 Semi-rigide, non-extrudé, produit en fibre saturé d'asphalte, recouvrement de la compression de 70% minimum, épaisseur correspondant à l'ouverture du joint.

2.5 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 Apprêt : conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits d'étanchéité pour joints, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces, afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en 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 APPLICATION DE L'APPRET

- .1 Avant d'appliquer l'apprêt et le produit de calfeutrage, masquer au besoin les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.
- .2 Appliquer l'apprêt sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

3.4 POSE DU FOND DE JOINT

- .1 Poser du ruban anti-solidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

3.5 DOSAGE

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

3.6 MISE EN OEUVRE

- .1 Application du produit d'étanchéité
 - .1 Mettre en oeuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer.
 - .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
 - .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet muni d'une tuyère de dimension appropriée.
 - .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
 - .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu exempt d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
 - .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
 - .8 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi qu'à la fin de ces derniers.
 - .9 Camouflage de joints : ajouter le sable d'agrégats de granite au-dessus du mastic installé dans le joint et faire examiner par le Représentant du Ministère.
- .2 Séchage/cure:
 - .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
 - .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.

3.7 CONTRÔLE QUALITÉ SUR LE SITE

- .1 Contrôles qualité du fabricant : Mettre en œuvre les services de contrôle qualité recommandés par le fabricant et consistant à donner des instructions sur l'utilisation du produit et des visites de site périodiques afin de vérifier l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.
 - .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
 - .4 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .3 Gestion des déchets :

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales.
- .2 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.9 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des produits d'étanchéité pour joints.

FIN DE LA SECTION