

**DEVIS**

**RÉFECTION DE TOITURE 2018**

**RADIATION PROTECTION BUREAU (RPB)  
775 BROOKFIELD ROAD  
OTTAWA, ONTARIO**

préparé pour :

Health Canada / Santé Canada  
Mark Strachan  
Property & Facility Manager / Gestionnaire des immeubles et installations

préparé par :



300 – 150 Katimavik Road, Ottawa, Ontario K2L 2N2  
T: 613-831-7293 | F: 613-831-3812 | [www.fsaeng.com](http://www.fsaeng.com)

No. de projet FSA : 18278DO-RPB

novembre 2018

<b>Division</b>	<b>Section</b>	<b>No. de Pages</b>
<b>Division 01</b>	<b>Exigence générales</b>	
	01 00 11 Exigences générales.....	9
<b>Division 06</b>	<b>Bois, plastiques et composites</b>	
	06 10 00 Charpenterie .....	4
<b>Division 07</b>	<b>Isolation thermique et étanchéité</b>	
	07 52 00 Couvertures à membrane de bitume modifié .....	25
	07 62 00 Solins et accessoires en tôle .....	5
	07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints.....	6
<b>Division 22</b>	<b>Plomberie</b>	
	22 05 11 Plomberie et drainage.....	5

**FIN DE LA SECTION**

## 1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux à effectuer en vertu du présent contrat, Réfection de toiture, Radiation Protection Bureau, 775 Brookfield Road, Ottawa.
- .2 Fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour achever l'enlèvement du système de toiture existant, des bordures existantes, des solins de tôle et de la membrane jusqu'au pontage existant et installer un nouveau système de couverture tel que spécifié aux présentes.
  - .1 Système de toiture existant E1 :
    - .1 Pontage métallique.
    - .2 Panneau de gypse de 13 mm.
    - .3 Membrane EPDM de 1 pli.
    - .4 Isolant XPS de 75 mm.
    - .5 Toile géotextile.
    - .6 Pierre de gallet.
  - .2 Système de toiture existant E2 :
    - .1 Pontage de béton.
    - .2 Membrane EPDM de 1 pli.
    - .3 Isolant XPS de 75 mm.
    - .4 Toile géotextile.
    - .5 Pierre de gallet.
- .3 Le nouveau système de toit sera tel qu'indiqué ci-dessous, tel que spécifié et indiquées sur les dessins :
  - .1 Système de toiture typique R1 :
    - .1 Pontage métallique existant.
    - .2 Panneau de gypse existant.
    - .3 Membrane élastomère de 2 plis.
    - .4 Isolant XPS de 75 mm.
    - .5 Toile géotextile.
    - .6 Pierre de gallet existante.
  - .2 Système de toiture typique R2 :
    - .1 Pontage de métallique existant.
    - .2 Contreplaqué de 13 mm existant.
    - .3 Membrane EPDM.
    - .4 Isolant XPS de 100 mm.
    - .5 Toile géotextile.
    - .6 Pierre de gallet existante.

- .3 Système de toiture typique R3 :
  - .1 Pontage de béton existant.
  - .2 Membrane élastomère de 2 plis.
  - .3 Isolant XPS de 75 mm.
  - .4 Toile géotextile.
  - .5 Pierre de gallet existante.
- .4 Fournir et installer la charpenterie tel que spécifié et indiquées sur les dessins.
- .5 Fournir et installer tous les solins en tôle, contre-solins, gargouilles, arrêts de chalumau, bordure d'avant-toit et tous les autres solins métalliques nécessaires pour compléter l'installation du toit.
- .6 Fournir et installer tous les produits d'étanchéité nécessaires pour sceller la transition de la membrane, tous les détails reliaer au solin métallique, à la terminaison des solins métalliques et toute les autres les surfaces.
- .7 Fournir et installer les drains de toit tel que spécifié et indiquées sur les dessins.
- .8 Enlever et réinstaller le système de protection contre la foudre selon la norme CA/CSA B72-M87 Installation Code for Lightning Protection System et fournir les certificats à la fin des travaux.

## 1.2 DÉFINITIONS

- .1 « Consultant » et "Fishburn Sheridan & Associates Ltd." et "FSA" sont synonyme.
- .2 « Propriétaire », « Santé Canada » et « Représentant du Département » sont synonyme.
- .3 « Constructeur », « Contracteur » et « Entrepreneur » sont synonyme.

## 1.3 AUTRES ENTREPRENEURS

- .1 D'autres entrepreneurs, sous-traitants et les propres forces du propriétaire, peuvent effectuer des travaux sur le site en même temps que les travaux effectués dans le cadre du présent contrat. Le soumissionnaire retenu doit fournir toute coopération et collaboration raisonnables avec ces autres corps de métier pour assurer l'achèvement en temps voulu du travail, en tenant compte et sans compromettre son propre rôle de « Constructeur ».
- .2 L'Entrepreneur respectera les directives du Ministère du Travail de séparer son lieu de travail par la distance ou par le temps avec celui des autres Entrepreneurs qui travaillent sur la propriété. Le Propriétaire fournira les détails au sujet des autres travaux qui peuvent avoir un impact sur les travaux de ce projet à l'avance.

## 1.4 ACTIONS ET FICHES TECHNIQUES INFORMATIONNELLES

- .1 Fournir au Représentant du Département, avant de placer la commande, et allouer 72 heures pour en faire la révision. Réviser et retransmettre là où demander et les travaux de doivent pas commencer avec un produit qui n'a pas été révisé.

- .2 Information sur le produit :
  - .1 Fournir une copie électronique des fiches techniques des composantes de la toiture la plus récente qui décrivent les propriétés physiques et les caractéristiques des matériaux, les critères de performance, les dimensions physiques, les finis et les limitations pour tous les produits qui seront incorporés dans le nouveau système de toiture.
  - .2 Fournir une copie électronique des fiches signalétique WHMIS2015 au Consultant pour :
    - .1 Les apprêts.
    - .2 Les scellants et calfeutnants.
    - .3 Les membranes liquides.
    - .4 Les adhésifs.
- .3 Fournir les dessins d'ateliers :
  - .1 Indiquer l'emplacement de l'isolant de pente ainsi que les détails.
  - .2 Fournir un dessin d'atelier indiquant l'espacement entre les rubans d'adhésif spécifié par le manufacturier selon les résistances au soulèvement par le vent indiquée sur les plans.

## **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications de l'installateur : Entreprise ou individu se spécialisant dans l'application de toitures de membrane de bitume modifiée ayant 5 ans d'expérience documenté et approuvé par le manufacturier.
- .2 Seuls les couvreurs certifiés sont permis d'utiliser le chalumeau.
- .3 Tenir une rencontre de pré-installation avant le début des travaux de toiture avec le représentant de l'Entrepreneur et le Consultant afin de revoir les conditions d'installation particulières à ce projet.
- .4 Le manufacturier des membranes de toiture désignera un représentant pour visiter le chantier au début de l'installation de la toiture. L'Entrepreneur engagera le représentant technique du manufacturier au besoin, pour fournir des conseils et pour l'inspection de l'installation des membranes. L'Entrepreneur doit à tout moment donner accès au chantier de construction à ce représentant.

## **1.6 UTILISATION DES LIEUX**

- .1 Effectuer le travail afin d'avoir le moins d'interférence et de perturbation possible par rapport à l'utilisation normale des lieux. Le soumissionnaire retenu devrait inclure dans l'offre une allocation pour l'exécution du travail hors des heures d'opérations régulières et pour des heures d'arrêt de travail s'il est nécessaire de se conformer à ce qui précède.
  - .1 Touts les travaux intérieurs doivent être complétés avant 8h00 le matin et débuter après 16h30 dans l'après-midi, ou lors des fins de semaine.
- .2 Maintenir les services aux bâtiments existants et assurer l'accès au personnel et aux véhicules.

- .3 Restreindre les aller et venu de l'accès au chantier de construction vers la rue. Ne pas laisser le trafic de construction bloquer les entrées ou les sorties pour une raison quelconque.
- .4 Coordonner toute interférence avec les opérations du propriétaire dans cette zone et respecter les instructions du propriétaire à cet égard. En cas d'exigences contradictoires, les opérations du propriétaire ont priorité, mais tous les efforts raisonnables pour répondre aux besoins de l'entrepreneur seront effectués.
- .5 Ériger une tour d'accès en échafaudage sur le côté est du bâtiment  
L'échafaudage doit avoir été conçu et approuvé par un ingénieur civil autorisé à exercer dans la Province de l'Ontario. L'accès à la tour doit être bloqué avec du contreplaqué et pourvue d'une porte verrouillable. Ériger des clôtures temporaires à l'aide de bois de charpente 38 x 89 mm espacé de 600 mm entraxe et muni de contreplaqué 1200 x 2400 x 13 mm de grade extérieur conforme à CSA O121. Appliquer les panneaux de contreplaqué verticalement de niveau et par assemblage en bout à bout.
- .6 Une protection pour piétons temporaire sera requise pour les trottoirs au niveau du sol. Toutes les entrées directement sous les zones de contrat doivent aussi y avoir la protection. La protection consistera d'échafaudages préfabriqués en acier standard avec toiture d'acier/contreplaqué et de 2,0 m de large au minimum par 2,4 m de hauteur libre sans obstacle.
  - .1 Les voies publiques doivent rencontrer les exigences des réglementations de la construction Section 64(3).
- .7 Il n'y a pas de points d'ancrages sur le bâtiment.
- .8 Soumettre un plan pour l'utilisation des mécanismes de levage et pour l'évacuation des matériaux démolis, d'ici les 5 jours suivant l'obtention du contrat.
- .9 L'Entrepreneur doit démontrer que la manutention et le transport du propane par grue et que son entreposage est en règle avec les normes établies par le MTR et le TSSA.
- .10 L'Entrepreneur doit afficher un Avis de Projet dans une zone indiquée par le Représentant du Département.
- .11 Un Rapport de Substance Désignée est disponible pour le bâtiment et sera fourni pour examen par le représentant du département au moment de l'appel d'offres.
- .12 Restaurer le paysagement, les lieux, le gazon, les pavés, les surfaces des murs, planchers, plafonds, fenêtres et tout autre item existant endommagé lors de ce projet.
  - .1 Coordonner avec le Représentant du Département pour effectuer les travaux requis.
  - .2 Les travaux qui affecteront les espaces intérieurs du bâtiment devront être faits après les heures d'opérations régulières.

## **1.7 SERVICES EXISTANT**

- .1 Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit établir l'emplacement et l'étendue des lignes de service dans la zone de travail et aviser le Consultant des résultats.

- .2 Enlever les lignes de service abandonnées à moins de 2,4 m de structures. Fermer l'extrémité du conduit ou autrement sceller les lignes aux points de coupure comme exigé par Consultant.
- .3 Les services doivent être laissés opérationnel sauf si autorisé par le propriétaire.
- .4 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur sera responsable de la déconnexion, réimplantation, réinstallation et extension de tous les services là où il est nécessaire pour faciliter les travaux visés par ce contrat. Coordonner les travaux avec le propriétaire et fournir un avis minimal de 48 heures si les services doivent être interrompus.

### **1.8 DÉCOUPAGE ET RAPIÉÇAGE**

- .1 Généralement les réparations et toutes les surfaces découpées, endommagés, exposés ou déplacés doivent se conformer à toutes les exigences réglementaires appropriées et à l'acceptation du propriétaire.

### **1.9 PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ**

- .1 Protéger l'entourage de la propriété privée et publique des dommages pouvant être causés par l'exécution des travaux.
- .2 Soyez responsable des dommages encourus.

### **1.10 PROTECTION D'INCENDIE**

- .1 Fournir et entretenir l'équipement temporaire de protection contre les incendies pour la durée des travaux, comme l'exigent les compagnies d'assurance, les codes applicables et les règles et règlements de la municipalité ayant juridiction.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux nécessitant la génération de flammes nues (soudage, brasage, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir du Propriétaire, un permis de Travail à Chaud dûment approuvé. L'Entrepreneur sera responsable du respect de toutes les conditions stipulées par le Propriétaire, sur ce permis.
- .3 Les feux à ciel ouvert et la combustion des ordures ne sont pas autorisés sur le chantier.

### **1.11 EXIGENCES EN SANTÉ, SÉCURITÉ**

- .1 Suivez la Loi sur la santé et sécurité au travail, les Règlements provinciaux de l'Ontario pour des projets de construction. En raison de la loi, la personne ou l'entreprise sous contrat qui exécutera le travail est considérée comme le « Constructeur ».
- .2 Les matières dangereuses, non identifiées par le propriétaire, peuvent être rencontrées sur le chantier. Utiliser toutes les précautions nécessaires lors de la manipulation de ces matériaux ou engager une compagnie se spécialisant dans la déconstruction de matériaux contenant ces substances dangereuses. Il est possible que de l'amiante soit présente sous une forme ou une autre et si sa présence est confirmée, l'entrepreneur est responsable d'aviser le propriétaire et de suivre les règlements du ministère du Travail de l'Ontario régissant la manipulation de l'amiante en milieu de travail.
  - .1 Quand des facteurs imprévus ou anormaux liés à la sécurité, des hasards ou des conditions surviennent lors des travaux, suivre les

procédures en place pour le Droit de refuser ou d'arrêter de travailler selon les Régulations de l'Ontario qui ont juridiction et aviser le Représentant du Département ainsi que le Consultant.

- .3 Le Représentant du Département peut intervenir avec ceux qui ne sont pas conformes à la O.H.S.A. et les régler hors du chantier.
- .4 Une protection temporaire sera nécessaire au niveau des trottoirs de la rue où les piétons circulent. Toutes les entrées doivent avoir une protection surélevée. Une protection supplémentaire sera également nécessaire pour éviter que les matériaux ne tombent dans la rue à partir de plates-formes d'échafaudage.
- .5 D'ici les 5 jours suivant l'obtention du contrat, l'Entrepreneur soumettra un Plan de sécurité au chantier, incluant la Protection contre les Chutes et une Évaluation des Risques Spécifiques au Chantier. Le Représentant Départemental et le Consultant réviseront le Plan de Sécurité Spécifique au Chantier et fourniront leurs commentaires à l'Entrepreneur d'ici les 3 jours suivant l'obtention du plan. Réviser le plan tel qu'approprié et le resoumettre au Consultant d'ici les 2 jours suivant l'obtention des commentaires du Représentant Départemental et du Consultant.
- .6 La revue du Consultant du plan de Santé et Sécurité final de l'Entrepreneur ne doit pas être perçue comme une approbation et ne dégage pas l'obligation de l'Entrepreneur envers la responsabilité générale de la Santé et Sécurité du chantier.

#### **1.12 PROTECTION DE L'ÉDIFICE, FINITIONS EXTÉRIEURES ET ÉQUIPEMENTS**

- .1 Prévenir le mouvement, le tassement ou tout autre dommage aux autres structures adjacentes, aux services publics et aux parties du bâtiment qui doivent rester en place. Fournir des contreventements et étaielements si nécessaire.
- .2 Garder le bruit, la poussière et tout inconvénient pour les occupants du bâtiment à un minimum.
- .3 Protéger les systèmes de construction, l'édifice, les services et l'équipement. Protéger tout le mobilier dans la zone de travail avec une toile de polyéthylène (de 6 Mil) pendant la construction. Enlever la toile lorsque le chantier n'est pas en opérations et laisser les locaux propres, sans encombre et sans danger pour les opérations quotidiennes normales.
- .4 Fournir des écrans temporaires anti-poussière, des cloisons, des couvertures, des barricades, des supports et/ou une autre protection, au besoin. Protéger les travailleurs, les zones de travail et le public.

#### **1.13 STATIONNEMENT**

- .1 Le stationnement n'est pas disponible sur place. Les frais de stationnement doivent être inclus dans la soumission.
- .2 Tous les véhicules doivent être garés dans des aires de stationnement désignées (à l'exception du chargement et du déchargement raisonnables de l'équipement et/ou des matériaux à une entrée locale). Le non-respect de ces exigences peut entraîner un billet d'infraction pour le véhicule et/ou le remorquage.

#### **1.14 AFFICHE ET PUBLICITÉ**

- .1 Aucuns panneaux ou publicité d'une description autre que les avis concernant la sécurité ne doivent être affichés au chantier sans l'autorisation du propriétaire.
- .2 À la fin du travail, tous les panneaux doivent être retirés, sauf ceux spécifiquement indiqués par le propriétaire.

#### **1.15 NETTOYAGE**

- .1 Maintenir la zone de travail en bon état, sans accumulation de déchets ou de débris.
- .2 Enlever les déchets et les matériaux régulièrement afin de maintenir un lieu de travail ordonné. Ne pas jeter de déchets dans les installations du propriétaire, à moins d'avis contraire du Propriétaire.
- .3 Conserver les matériaux dans des zones spécialement désignées par le propriétaire. Disposer des débris de manière légale et en évitant de causer un danger ou des risques aux occupants et aux visiteurs sur le site.

#### **1.16 AGENCEMENT À L'EXISTANT**

- .1 Lorsque de nouveaux travaux se produisent à l'intérieur ou adjacent aux travaux existants, l'intention est que les couleurs et les textures des finitions visibles dans ces zones soient appariées, le tout à la satisfaction du propriétaire.

#### **1.17 PERMITS, FRAIS, CERTIFICAT**

- .1 Faites les arrangements et payez pour les certificats d'inspection conformément règlements édictés par les autorités (ex., Certificat du 'Electrical Safety Authority'). Fournir au Propriétaire, une copie de tous certificats d'inspection obtenues à l'achèvement du projet.

#### **1.18 INTERRUPTION DES SERVICES**

- .1 L'Entrepreneur est responsable de fournir un avis écrit adéquat au propriétaire concernant toute interruption de services (c.-à-d., mécanique, électrique, etc.) pour la connexion de nouveaux services ou la modification de ceux existants.
- .2 L'entrepreneur devra coopérer raisonnablement avec le propriétaire lors de la planification des interruptions de service.

#### **1.19 INSTALLATIONS SANITAIRES**

- .1 Des installations sanitaires temporaires seront fournies par l'Entrepreneur en conformité avec la Loi sur la santé et la sécurité au travail et le règlement sur les chantiers de construction.

#### **1.20 SOURCE D'ÉNERGIE**

- .1 La puissance maximale de 110V sera disponible sans frais. Toute connexion à cette source d'énergie se fera aux frais et la responsabilité de l'entrepreneur, et en conformité avec le Code canadien de l'électricité.

#### **1.21 APPROVISIONNEMENT EN EAU**

- .1 L'approvisionnement en eau est disponible sans frais. La connexion et la déconnexion seront à la charge et la responsabilité de l'entrepreneur.

## 1.22 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 Les installations temporaires fournies sur le site par l'entrepreneur doivent être retirés à la fin des travaux et la zone utilisée doivent être retournés à l'état d'origine.

## 1.23 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Maintenir sur le chantier, un exemplaire chacun des éléments suivants :
  - .1 Plans et spécifications originaux ainsi que le formulaire de soumission remplis.
  - .2 Dessin scellé provenant du service des permis si nécessaire.
  - .3 Tout changement aux plans et détails.
  - .4 Dessins d'atelier et tout changement relatif.
  - .5 Addenda.
  - .6 Avenant de modifications.
  - .7 Instructions de chantier.
  - .8 Politique santé et sécurité de l'entrepreneur.
  - .9 Fiches signalétiques.
  - .10 Affiches requises par le MDT.
  - .11 Preuves de formation pour tout le personnel.

## 1.24 ÉCHÉANCIER DES TRAVAUX

- .1 **L'achèvement substantiel** doit être atteint par le **15 mars 2019**.
- .2 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la réception de la lettre d'intention, fournir un calendrier démontrant les étapes progressives prévues et l'achèvement final du travail dans le délai spécifié, indiquant chaque corps de métier et les travaux coordonnés entre chaque. Tenir compte des jours de mauvais temps dans le calendrier.

## 1.25 MODIFICATIONS DES TRAVAUX

- .1 Toutes les modifications apportées aux documents contractuels qui entraînent une augmentation ou une diminution du coût du projet, une modification à l'échéance ou une modification à la portée des travaux ne doivent pas être exécutées tant que les instructions écrites signées n'aient été reçues et que les changements au coût, à l'échéance et à la portée des travaux n'aient été acceptés par écrit par le Propriétaire, le Consultant et l'Entrepreneur.
- .2 Exécuter les modifications qui n'affectent pas le coût, l'échéance et la portée du projet, conformément aux instructions du Consultant
- .3 Si une modification du travail, non comprise par un prix unitaire ou par le prix forfaitaire, entraîne une augmentation du coût du contrat, la charge sera :
  - .1 15 % pour les frais de surcharge et le profit pour le travail effectué par les forces de l'entrepreneur.
  - .2 10 % pour les frais de surcharge et le profit pour le travail effectué par les sous-traitants de l'entrepreneur.

- .3 Le sous-traitant peu charger 15 % de surcharge et le profit pour le travail effectué par son personnel.
- .4 Le sous-traitant peu charger 10 % de surcharge et le profit pour le travail effectué par un autre sous-traitant.
- .4 Les modifications apportées au travail qui sont jugées urgentes par le propriétaire doivent être prises en compte par l'entrepreneur sur la base d'une instruction écrite qui doit être confirmée par un ordre de modification. Les coûts doivent être conservés et présentés avec toutes les factures de matériaux appropriés ou somme forfaitaire, si le travail est effectué par un sous-traitant sur une base forfaitaire.

**FIN DE LA SECTION**

## **Part 1 Général**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .4 Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A653/A653M-11, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA) / CSA International
  - .1 CSA B111-1974 (R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
  - .2 CSA O141-F05 (R2009), Softwood Lumber (Bois débité de résineux).
  - .3 CSA O151-F09, Canadian Softwood Plywood (Contre-plaqué en bois de résineux canadiens).
- .3 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
  - .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien 2010.
- .4 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S701-05, Standard for Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
  - .2 CAN/ULC-S702.2-10, Standard for Mineral Fibre Thermal Insulation for Buildings, Part 2: Application.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Marquage du bois : Estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la commission canadienne de normalisation du bois d'oeuvre.
- .2 Marquage du contreplaqué : Marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.

### **1.4 PRÉCAUTIONS**

- .1 Fournir une protection temporaire, à la satisfaction du Consultant, afin de rendre tous blocages de bois étanches si pour une raison quelconque la membrane permanente ne peut pas être complétée dans la même journée. Assurer l'imperméabilisation de toute construction temporaire incluant la base des boîtes

pour empêcher l'infiltration d'eau sous les relevés ou derrière le revêtement si la toiture n'est pas complétée le jour même.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 BOIS DE CONSTRUCTION**

- .1 Bois d'œuvre : Moins d'indication contraire, bois résineux, au fini S4S (blanchi sur 4 côtés), ayant un degré d'humidité ne dépassant pas 19 %.
  - .1 Conforme à la norme CSA O141.
  - .2 Conforme aux Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien, de la NLGA.
- .2 Fourrures, cales, bandes de clouage, fonds de clouage, faux-cadres, tasseaux et chanlattes, membrons, fonds de clouage pour bordures de toit et lambourdes.
  - .1 Les éléments au fini S2S sont acceptables pour toutes les surfaces.
  - .2 Planches : Catégorie « standard » ou supérieure.
  - .3 Bois de dimension : Classification « charpente légère (claire) », catégorie « standard » ou supérieure.
  - .4 Poteaux et bois d'œuvre (carrés) : Catégorie « standard » ou supérieure.

### **2.2 PANNEAUX**

- .1 Contreplaqué en bois résineux canadien : Conforme à la norme CSA O151.
  - .1 Sans urée-formaldéhyde.

### **2.3 ATTACHES MÉCANIQUES**

- .1 Attaches pour le bois : Vis #no.12 pour le bois ou selon les indications, avec tête plate, d'une longueur suffisante de façon à avoir une pénétration avec un excédent de 25 mm.
- .2 Attaches pour le bois au pontage d'acier : Fixer le blocage inférieur avec les attaches no. 10 @ 600 mm sur deux rangées intercalées. Les attaches seront de longueur suffisante de façon à avoir une pénétration excédante de 13 mm minimum à 19 mm maximum. Les attaches doivent avoir une protection anticorrosive. Norme d'acceptation : 'Climaseal' ou meilleur.
- .3 Attaches pour le contreplaqué au béton, à la maçonnerie ou à la brique : Norme d'acceptation : Tapcon d'un diamètre de 6 mm. L'attache devra avoir une pénétration d'au moins 32 mm et d'au plus de 40 mm maximum dans le substrat. Le trou à forer devra être 13 mm plus profond que la pénétration de l'attache. Le produit sera assujéti à des essais pour confirmer sa capacité.
- .4 Clous, pontes et agrafes : Conformés à la norme CSA B111.

## **2.4 ACCESSOIRES**

- .1 Panneaux de gypse intérieur de Type X : conformes à la norme ASTM C1396/1396M-13, épaisseur de 12,7 mm à moins d'indication contraire.
- .2 Isolant semi-rigide : Laine minérale, laine de roche, laine de scorie conforme à la norme CAN/ULC 702.2.
- .3 Fermeture de métal : 0.56 mm (56 ga.) d'acier galvaniser.

## **2.5 FINIS**

- .1 Métal galvanisé : Les dispositifs de fixation doivent être galvanisés selon la norme ASTM A653/A653M pour tous les travaux.

## **Part 3 Exécution**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Se conformer aux exigences du CCB, complétées par les paragraphes suivants.
- .2 Pour en assurer la continuité, prolonger la membrane pare-air/pare-vapeur aux relevés verticaux et sur le pontage du toit, tel qu'indiqué sur les dessins.
- .3 Incliner le dessus des parapets au périmètre du toit de 5 % vers l'intérieur du toit à moins d'indication contraire sur les dessins.
- .4 Installer fourrures et blocage de bois requis pour espacer et supporter les parements, les fascias, soffites, bardages et les autres travaux.
- .5 Aligner et mettre à niveau les fourrures et blocages avec une tolérance maximale de 1:600.
- .6 Installer les blocages de bois, les fourrures et doublures aux ouvertures brutes si nécessaire pour soutenir les cadres et les autres ouvrages.
- .7 Installer le bois, les supports pour les fascias, les fourrures, les bordures et tout autre support en bois au besoin et fixer à l'aide des fixations en acier galvanisé.
- .8 Installer les supports en bois, ajusté, en pente et en retrait légèrement en dessous de la surface supérieure de l'isolant du toit au drain.

### **3.2 ANCRAGE DES BLOCAGES DE BOIS**

- .1 Se conformer aux exigences les plus contraignantes entre celles sur les plans et celles du Code du bâtiment de l'Ontario. Augmenter le nombre et l'espacement de toutes les fixations de 50 % à 2400 mm à partir des coins du toit.
- .2 Installer les fixations selon le concept pour tenir le blocage de bois en place en permanence, pour empêcher la déformation, la déflexion et afin de résister au vent et aux conditions météorologiques.

- .3 Fixer le bois au béton avec un espacement maximal de 600 mm c/c avec les attaches spécifiées. Forer des trous de 13 mm plus long que la longueur des fixations mécaniques.
- .4 Fixer le bois au platelage métallique et décaler les joints de rangé à rangé, afin qu'ils soient espacés d'un minimum de 450 mm c/c, à l'aide des fixations spécifiées. Fixer la bande de clouage inférieure avec au moins deux rangées de vis en acier galvanisé no. 10 espacées d'au plus de 600 mm. Les vis doivent avoir une longueur suffisante pour pénétrer dans la rainure supérieure du platelage d'au moins 13 mm et d'au plus 19 mm
- .5 Installer les attaches en deux rangées dans le sens du grain, décalées l'une de à l'autre d'environ 50 %. Toutes les fixations doivent être placées à au moins 10 mm de tout rebord.

### **3.3 POSE DES PANNEAUX DE REVÊTEMENT**

- .1 Panneaux de gypse :
  - .1 Installer le revêtement aux relevés verticaux, tel qu'indiqué sur les plans et détails. Fixer avec les attaches spécifiées à 200 mm c/c autour du périmètre de chaque panneau et avec un espacement maximal de 300 mm c/c dans le milieu du panneau.
- .2 Contreplaqué :
  - .1 Prévoir un espacement maximal de 2 mm entre les feuilles pour permettre l'expansion des planches.
  - .2 À moins d'indication contraire, fixer les panneaux de contreplaqué avec au moins 36 attaches par feuille de 1200 mm x 2400 mm.

### **3.4 ASSEMBLAGE**

- .1 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à en assurer leurs solidités et rigidités.
- .2 Au besoin, fraiser les trous pour que les têtes des boulons ne ressortent pas de manière à affecter les ouvrages subséquents.
- .3 Pour faciliter l'installation et la transition des membranes, biseauter la bordure des panneaux verticaux, tel que détaillé sur les dessins.

**FIN DE LA SECTION**

**Part 1 Général**

**1.1 GÉNÉRAL**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir un exemplaire original complet de sa police d'assurances, identifiant une couverture spécifique pour les systèmes en membrane élastomère appliqués au chalumeau.

**1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 06 10 00 - Charpenterie.
- .2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .4 Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Canadian Standards Association (CSA International)
  - .1 CSA A123.22-08(r2013), 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 A231.1-14/A231.2-14, Precast Concrete Paving Slabs / Precast Concrete Pavers.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.108-M89, Bituminous Solvent Type Paint.
  - .2 CGSB 37-GP-56M-80b(A1985), Membrane, Modified, Bituminous, Prefabricated, and Reinforced for Roofing.
  - .3 CAN/CGSB-37.5-M89, Cutback Asphalt Plastic Cement.
- .3 Factory Mutual (FM Global)
  - .1 Hot Work Permit Form F2630.
  - .2 FM 4450, Approval Standard for Class 1 Insulated Steel Roof Decks.
- .4 Underwriters Laboratories' of Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S107-10, Standard Methods of Fire Tests of Roof Coverings.
  - .2 CAN/ULC-S126-06, Standard Method for Test for Fire Spread Under Roof Deck Assemblies.
  - .3 CAN/ULC-S701-05, Standard for Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
  - .4 CAN/ULC-S704-03, Standard for Thermal Insulation, Polyurethane and Polyisocyanurate Boards, Faced.
  - .5 CAN/ULC-S770-09, Standard Test Method for Determination of Long-Term Thermal Resistance of Closed-Cell Thermal Insulating Foams.

#### **1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES**

- .1 Convoquer une réunion de prédémarrage une semaine avant le début des travaux, avec le représentant de l'Entrepreneur et le Consultant, pour :
  - .1 Vérifier les exigences du projet.
  - .2 Revoir les conditions du substrat pour l'installation.
  - .3 Coordonner les travaux avec les autres corps de métiers.
  - .4 Consulter les instructions d'installation et les exigences de la garantie du fabricant.

#### **1.5 COORDINATION**

- .1 Coordonner les travaux de cette section avec les travaux connexes spécifiés dans d'autres sections pour assurer le maintien du calendrier des travaux, l'étanchéité et la protection de l'édifice et des travaux et ce en tout temps.

#### **1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre une copie électronique des fiches techniques les plus récentes concernant les matériaux de la couverture et précisant les caractéristiques, les critères de performance, les dimensions, les limitations et la finition de tous les produits à être incorporés dans le nouveau système.
  - .2 Soumettre une copie électronique des fiches signalétiques (FS) du WHMIS2015 pour les produits suivants :
    - .1 Apprêts.
    - .2 Produits d'étanchéité.
    - .3 Membrane liquide.
    - .4 Adhésifs.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier :
  - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer les détails et la disposition de l'isolant de pente.
  - .2 Fournir les dessins d'atelier ou les fiches techniques qui indiquent le motif d'application recommandé par le fabricant de l'adhésif pour chacune des pressions de résistance au vent qui sont spécifiées dans les dessins du projet.

#### **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 certifiés sont autorisés à utiliser du matériel de soudure au chalumeau.

- .3 Tenir une réunion de prédémarrage avant le début des travaux de toiture avec le représentant de l'entrepreneur en toiture et le consultant afin de revoir les conditions d'installation particulières à ce projet.

## **1.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ AU CHANTIER**

- .1 Essais d'adhérence :
  - .1 À la demande du Consultant, pour chaque toit, après l'installation de la sous-couche de la membrane, effectuer des tests pour confirmer l'adhérence de la membrane au substrat et celle des couches de substrat l'une à l'autre, jusqu'à la première couche qui est attachée mécaniquement à la structure.
  - .2 Les emplacements et les dates des tests seront indiqués par le consultant. Fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour aider le consultant à effectuer les tests.
  - .3 Si une adhérence insuffisante est trouvée, effectuer des essais supplémentaires pour déterminer l'ampleur de l'adhérence insuffisante. Remplacer toutes les zones déficientes à la satisfaction du consultant. Remplacer les matériaux de substrat au besoin avec les nouveaux matériaux et réparer les coupes d'essai avec des morceaux de membrane qui s'étendent au moins 150 mm par rapport à la découpe.
  - .4 L'entrepreneur doit assumer tous les coûts liés aux essais et aux corrections.
- .2 Essais d'échantillon :
  - .1 À la demande du consultant, pour chaque toit, après l'installation de la sous-couche de la membrane, effectuer les essais d'échantillon pour confirmer les matériaux et l'installation des composants de l'assemblage de la toiture. La taille de l'échantillon doit être de 300 mm par 300 mm.
  - .2 Les emplacements et la date des tests seront indiqués par le consultant.
  - .3 Si une construction inadéquate est découverte, effectuer des essais supplémentaires pour déterminer l'ampleur de la zone déficiente. Remplacer toutes ces zones à la satisfaction du consultant. Remplacer les matériaux de substrat au besoin avec les nouveaux matériaux et réparer les coupes d'essai avec des morceaux de membrane qui s'étendent au moins 150 mm par rapport au périmètre de l'échantillon.
  - .4 L'entrepreneur doit assumer tous les coûts liés aux essais et aux corrections.

## **1.9 PROTECTION INCENDIE**

- .1 Extincteurs portatifs :
  - .1 Extincteurs portatifs rechargeables, munis d'un tuyau souple et d'une buse d'arrêt.
  - .2 Extincteurs homologués ULC, pour feux classes ABC.
  - .3 Extincteurs homologués ULC, pour feux classes A, pour le bois, le papier, et la fibre de bois.
  - .4 Poids de 14 kg.

- .5 Avoir un extincteur de type ABC et un extincteur de type A pour chaque utilisateur de chalumeau, situé à moins de 3 m de toute source de propane.
- .2 Assurer une surveillance des risques d'incendie pendant une période de deux (2) heures après toute opération au chalumeau.

#### **1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Respecter les exigences générales, les Instructions générales et les conditions supplémentaires.
- .2 Exécuter les travaux conformément à la présente Section, aux autres Sections connexes, aux plans et aux détails.
- .3 Fixer la toiture à la structure pour répondre aux exigences de l'assureur et des autorités compétentes.
- .4 Considérer les recommandations écrites du Manufacturier comme les exigences minimales à respecter concernant les matériaux, méthodes et main-d'œuvre, à moins d'indication contraire.
- .5 Communiquer avec le consultant si le devis est en contradiction avec les recommandations du Manufacturier. Dans un cas contraire, il sera pris pour acquis que l'Entrepreneur et le Manufacturier sont en accord avec les procédures spécifiées.
- .6 Aviser le Consultant des ajustements aux procédures de réfection de toiture spécifiées causées par des conditions météorologiques et par des conditions de chantier. Effectuer les modifications aux procédures spécifiées seulement après en avoir discuté avec le consultant.
- .7 Entretenir l'équipement en état de marche pour assurer un contrôle sur l'exécution des opérations des travaux et pour en assurer la protection. Les équipements pour la pose de la toiture et les techniques employées doivent être préalablement acceptée par le Consultant.
- .8 Ne pas pénétrer le pontage de la toiture avec un dispositif de fixation qui pourrait endommager ou nuire au fonctionnement de l'assemblage.
- .9 Tous les drains temporaires doivent être connectés avec une connexion mécanique (couplage MJ) ou U-flow, jusqu'à ce que les nouveaux drains soient installés. Tous les travaux de plomberie intérieurs doivent être inclus dans le prix de soumission.

#### **1.11 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du Manufacturier.
- .2 Sécurité : répondre aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, manipulation,

- entreposage et élimination des produits d'étanchéité, des apprêts, des scellants et des calfeutnants.
- .3 Les recommandations du Manufacturier pour la manutention et l'entreposage des produits doivent être considérées comme des exigences minimales.
  - .4 Les matériaux doivent être livrés au chantier dans les contenants et les emballages d'origine, secs, sans dommage, avec le seau et l'étiquette du Manufacturier intacts.
  - .5 S'assurer que les matériaux avec une date d'expiration ne sont pas périmés.
  - .6 Retirer tout matériau endommagé du chantier et remplacer les matériaux rejetés avec des nouveaux matériaux.
  - .7 Surélever les matériaux à entreposer pour empêcher leurs déformations.
  - .8 Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries et pour qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
  - .9 Les rouleaux de membrane doivent être entreposés debout avec la lisière de recouvrement vers le haut.
  - .10 Démolir seulement les quantités de toitures qui peuvent être réimperméabilisées avec une membrane pare-vapeur ou une membrane de base avant la fin de la journée.
  - .11 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage et par-dessus les ouvrages Hors Contrat, afin de permettre le passage des ouvriers et des matériaux.
  - .12 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5°C.
  - .13 Protéger l'isolant livré au chantier en fendant l'emballage du fabricant et en le recouvrant d'une toile imperméable et protectrice contre les rayons UV.
  - .14 Manipuler les matériaux de toiture conformément aux directives écrites du Manufacturier pour éviter tout dommage ou perte de performance du matériel.
  - .15 Éviter les surcharges des pontages en répartissant les matériaux sur celui-ci et en évitant d'empiler les matériaux.

#### **1.12 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Assurer la protection des produits sensibles aux dommages causés par l'humidité. Ne pas travailler lors de pluie, de neige ou de brouillard. Arrêter les travaux et étanchéiser avant le début des intempéries, ou lorsque le mauvais temps paraît imminent.

- .2 Assurer la protection de l'immeuble contre les intempéries en tout temps. Si les intempéries sont prévues ou paraissent imminentes, reporter les travaux qui pourraient entraîner la présence d'humidité dans le bâtiment.
- .3 S'il s'avère que le travail constituerait une menace pour l'étanchéité de l'immeuble, le propriétaire a le droit d'arrêter le travail. Toute dépense supplémentaire due à l'arrêt ou report des travaux sera à la charge de l'Entrepreneur.
- .4 Conditions ambiantes :
  - .1 Ne pas installer de toiture lorsque la température ambiante est inférieure à -18°C pour les systèmes appliqués au chalumeau.
  - .2 La température ambiante minimale pour l'application de l'adhésif à base de solvant est de -5°C.
- .5 Installer le système de toiture sur un pontage sec, sans neige ou glace. Utiliser seulement les matériaux secs et les appliquer uniquement lorsque la température n'introduira pas d'humidité dans le nouveau système de toiture.

#### **1.13 COMPATIBILITÉ**

- .1 La compatibilité entre les matériaux est essentielle. Utiliser uniquement des matériaux qui sont reconnus pour être compatibles entre eux dans un système de toiture. Fournir une déclaration écrite au Consultant en indiquant que les matériaux et composants de l'assemblage dans le système sont conformes à cette exigence.
- .2 Les déficiences résultant des travaux avec des matériaux incompatibles seront considérés comme étant de la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .3 Réparer toutes les déficiences qui pourraient causer des dommages ou nuire à la performance du nouveau système de toiture.

#### **1.14 PONTAGE EXISTANT**

- .1 Après la démolition du système de toiture existant jusqu'au pontage, l'inspecter pour en vérifier la solidité et aviser le Consultant de n'importe quel dommage qui rendrait le pontage non convenable pour l'installation de la toiture. Ne pas entreprendre les travaux jusqu'à ce que les conditions de chantier soient documentées et que le Consultant ait pris une décision quant à l'acceptabilité des surfaces et/ou des mesures correctives nécessaires. Le coût de tout retard en raison de l'ajournement des travaux résultant de l'investigation du problème ou l'obtention d'une décision sera aux frais du Propriétaire.
- .2 Le début des travaux est la preuve que l'entrepreneur accepte les surfaces comme étant satisfaisantes et qu'il accepte la responsabilité pour l'aspect et la performance des travaux effectués.
- .3 Les déficiences résultant des travaux avec des matériaux incompatibles sont considérés comme étant de la responsabilité de l'Entrepreneur.

- .4 L'entrepreneur sera responsable de toutes les réparations et devra payer tous les coûts et frais nécessaires afin de corriger les déficiences ou dommages. Utiliser des matériaux et finis correspondant aux matériaux originaux du bâtiment.

### **1.15 OPÉRATIONS QUOTIDIENNES**

- .1 À la fin de chaque journée de travail, à moins d'indication contraire, terminer les opérations de toiture jusqu'à l'installation d'une membrane imperméabilisante, tel qu'exigé par l'intention de la conception, afin de préserver et de protéger les travaux et les bâtiments contre les dommages et les intempéries.

### **1.16 EXAMINATION**

- .1 Avant de procéder à l'installation du nouveau système de toiture, s'assurer que :
  - .1 Toutes les surfaces sont propres et exemptes de débris, de neige, de gel et d'humidité.
  - .2 Le pontage est propre et suffisamment sec pour s'assurer que l'adhérence spécifiée sera obtenue.
  - .3 La construction adjacente et l'installation des travaux connexes (bases, drains, pénétrations, fonds de coulage, etc.) incorporées au toit sont complètes.
  - .4 Le pontage est solide, les attaches existantes sont serrées et les irrégularités sont corrigées pour fournir une surface appropriée pour la nouvelle toiture.
- .2 S'assurer que le pontage est lisse. Enlever les rebords tranchants et les saillies qui pourraient nuire au fonctionnement de l'assemblage du toit.
- .3 Informer le Consultant et le Propriétaire par écrit de toute déficience.

### **1.17 DRAINS ET SURFACES DE DRAINAGE**

- .1 Inspecter les surfaces et s'assurer que le pontage du toit est horizontal ou incliné aux drains et qu'il est conforme par rapport à l'intention de conception.
- .2 Inspecter les surfaces et veiller à ce que les drains soient fixés à un bon niveau pour l'écoulement et qu'ils soient connectés.
- .3 S'assurer que la plomberie est accessible et que le travail peut être complété tel que spécifié.
- .4 Inspecter les drains de toit pour s'assurer qu'ils sont ouverts et qu'ils fonctionnent correctement.
- .5 Lorsque spécifié ou montré sur les dessins aux bassins avec un seul drain, prévoir l'installation de gougouilles selon les détails et le devis.

### **1.18 EXAMINATION DE LA SOUS-FACE DU PONTAGE**

- .1 Inspecter le dessous du pontage pour s'assurer que les attaches n'endommageront pas la structure et que cela n'affectera pas les surfaces intérieures ou les services électriques ou mécaniques.
- .2 Pour toute altération aux drains et supports de tuyau, coordonner avec la Section 22 05 11 – Plomberie et drainage, avant le début des travaux de couverture.

### **1.19 SERVICES CACHÉS**

- .1 Enquêter pour trouver l'emplacement de tous les services cachés connus en passant en revue les conditions intérieures, plans, devis et dessins du bâtiment original, toutes modifications ultérieures, résultats des coupes d'essai et entrevues de ceux qui ont participé à la construction et l'entretien des services de construction. Ces services incluent, sans s'y limiter, aux assemblages mécaniques, électriques, de câblage, des communications, d'informatique, de sécurité ou de toiture. S'assurer que tous les services ont été localisés et seront protégés contre les dommages en vertu du contrat. Dans certains cas, les services peuvent être situés au-dessus du pontage et dans l'assemblage du toit. Avertir le Propriétaire et le Consultant si tel est le cas et procéder avec l'installation tel qu'aviser.

### **1.20 ÉQUIPEMENT**

- .1 Inspecter l'équipement affecté par les travaux, comprenant mais ne s'y limitant, aux équipements sur le toit, aux bases, aux drains existants et leur plomberie, aux services de protection mécanique, électrique et paratonnerre, pour qu'ils soient en bon état et en état de fonctionnement. Noter tout dommage et aviser le Consultant.
- .2 Au cours de la réfection du toit, faire en sorte que tous les équipements mécaniques, conduits, canalisations, etc. sont supportés correctement.
- .3 Aviser le Propriétaire et le Consultant de tout équipement qui ne fonctionne pas ou qui est endommagé avant le début des travaux.

### **1.21 AVISER LE CONSULTANT**

- .1 Aviser le Consultant de circonstances inhabituelles qui ont une influence sur les travaux. Aviser le Consultant de tout équipement défectueux ou présentant un dysfonctionnement ou des défauts de drainage. Ne pas commencer les travaux jusqu'à ce que les déficiences et les niveaux incorrects aient été vérifiés et corrigés.

### **1.22 PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT SUR LE TOIT**

- .1 Enlever tout le matériel et tous les solins qui sont identifiés pour la réutilisation et les préserver sans les endommager. Entreposer l'équipement et les solins dans un endroit approuvé et les remettre à l'achèvement du projet à moins d'être indiqués comme devant être éliminés.

- .2 Protéger toutes les ouvertures, les événements et cheminées des intempéries et de la contamination par des débris.
- .3 Fournir des bouchons de plomberie temporaires pour protéger les drains pendant les travaux de couverture. Assurer que la protection temporaire est retirée à la fin de la période de travail et/ou à la fin de travail chaque journée.

### **1.23 SERVICES**

- .1 Les services doivent demeurer en état de marche à moins d'indication contraire par le propriétaire.
- .2 À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur sera responsable de la déconnexion, réimplantation, réinstallation et extension de tous les services là où il est nécessaire pour faciliter les travaux visés par ce contrat. Coordonner les travaux avec le propriétaire et fournir un avis minimal de 48 heures si les services doivent être interrompus.
- .3 L'Entrepreneur doit vérifier l'emplacement des services avant le début des travaux. Avertir le Propriétaire et le Consultant de toute condition inhabituelle.
- .4 L'Entrepreneur et ses employés doivent être titulaires de certificats valides pour les travaux entrepris.
- .5 Les travaux de cette Section doivent être complétés tel qu'exigé par les autorités locales ayant juridiction. Faire réviser les travaux et payer tous les frais par rapport aux inspections pour s'assurer que le travail répond aux codes et normes publiées.
- .6 Soumettre le certificat ou la lettre d'approbation par l'autorité responsable des travaux au Propriétaire et au Consultant avec la documentation finale pour le projet.
- .7 Tous les ventilateurs, les unités de traitement d'air et tout équipement électrique touchés par la réfection de toiture prévue à la présente Section qui seront débranchés ou étendus doivent être inspectés par un représentant de l'ESA (Ontario) pour vérifier l'intégrité du câblage existant et/ou l'installation du nouveau câblage.

### **1.24 GARANTIE**

- .1 Garantie pour les matériaux et la main-d'œuvre de l'Entrepreneur :
  - .1 Pour les travaux exécutés sous cette Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié, la garantie d'une durée de 12 mois est allongée à 24 mois.
  - .2 Effectuer toutes les réparations et remplacements nécessaires dans les 48 heures suivant la réception de l'avis écrit.
  - .3 Rien dans le présent article ne doit être interprété comme limitant de quelque manière que ce soit la responsabilité en *common law* et la responsabilité légale de l'entrepreneur.

- .4 Fournir ces garanties écrites, confirmant les indications ci-dessus, publiées sur le papier à en-tête de l'entreprise, signées et scellées par un signataire autorisé. Les garanties mentionneront spécifiquement le nom du bâtiment, l'emplacement et le nom du propriétaire.
- .2 Garantie du fabricant :
  - .1 Fournir une garantie de 10 ans sur la membrane d'étanchéité.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Toutes les normes, règlements et spécifications indiquées ci-après sont reconnus comme étant la dernière édition disponible.

### **2.2 MATÉRIAUX DE REVÊTEMENT DU PONTAGE**

- .1 Panneau de gypse : Avec noyau traité et surfaces recouvertes de matelas de fibre de verre, pour l'installation sur un pontage en acier, selon la norme ASTM C1177/C1177M. Panneaux de 1,2 m x 2,4 m, d'épaisseur tel qu'indiqué avec surface supérieure pré-apprêtée.
  - .1 Norme d'acceptation :
    - .1 DensDeck Roof Board par GP Gypsum.
    - .2 Securock par USG.
    - .3 Ou équivalent approuvé.

### **2.3 APPRÊT**

- .1 Apprêt bitumineux: Conforme aux recommandations du Manufacturier.
- .2 Apprêt pour membrane autocollante : Selon les recommandations du Manufacturier de la membrane. Utiliser un apprêt à faible COV et qui est basé sur une émulsion de polymère, à moins d'indication contraire par le Consultant au chantier.

### **2.4 MEMBRANE AUTOCOLLANTE**

- .1 Conforme à la norme CSA A123.22, membrane autocollante composée de polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), laminé à une couche de polyéthylène. Épaisseur minimale de 1 mm.
  - .1 Norme d'acceptation :
    - .1 Blueskin SA par Henry Bakor.
    - .2 GoldShield par IKO.
    - .3 Soprastick 1100 par Soprema.
    - .4 Vapour Barrier SA par Johns Manville.
    - .5 Ou équivalent approuvé.

## **2.5 MEMBRANE ET SOLINS MEMBRANÉS**

- .1 Les Manufacturiers acceptables sont :
  - .1 Soprema Group.
  - .2 IKO Industries Ltd.
  - .3 Henry Bakor.
  - .4 Johns-Manville.
- .2 Sous-couche et sous-couche des solins membranés (pour les surfaces non-combustibles) : conforme à la norme CSA A123.23.
  - .1 Polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), avec renfort de polyester ou composite polyester/fibre de verre.
  - .2 Type B ou C.
  - .3 Grade 2.
  - .4 Face supérieure et inférieure : Polyéthylène/polyéthylène.
- .3 Sous-couche autocollante des solins membranés (pour les surfaces combustibles) : conforme à la norme CSA A123.23.
  - .1 Polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), avec renfort de polyester ou composite polyester/fibre de verre.
  - .2 Type B ou C.
  - .3 Grade 2.
  - .4 Face supérieure et inférieure : Polyéthylène/feuille intercalaire.
- .4 Couche de finition de la surface courante et couche de finition des solins membranés : conforme à la norme CSA A123.23.
  - .1 Polymère-élastomère de type styrène-butadiène-styrène (SBS), avec renfort de polyester ou composite polyester/fibre de verre.
  - .2 Type B ou C.
  - .3 Grade 1 - surface granulée.
    - .1 Couleur pour surface granulée : À être déterminer par le Consultant.
  - .4 Catégorie 1 - service standard.
  - .5 Face inférieure en polyéthylène.
- .5 Membrane pare-feu :
  - .1 Membrane de bitume élastomère, fournie comme ruban de 150 mm de largeur, épaisseur de 1,6 mm, avec renfort de fibre de verre et avec surface inférieure autocollante.
  - .2 Fournie par le Manufacturier de la membrane.

## **2.6 MEMBRANE LIQUIDE**

- .1 Méthacrylate à deux composés ou un seul composant de résine de polyuréthane/bitume, contenant 80 % de solides ou plus, compatible avec la membrane de toit.
  - .1 Norme d'acceptation :

- .1 Alsan Flashing par Soprema.
  - .2 MS Detail par IKO.
  - .3 PermaFlash par Johns Manville.
  - .4 Ou équivalent approuvé.
- .2 Armature de renfort : Selon les recommandations du Manufacturier de la membrane liquide.

## **2.7 ADHÉSIFS**

- .1 Adhésif pour la fixation des panneaux de support et d'isolant : doit être entièrement compatible avec tous les matériaux dans l'assemblage de la toiture. L'applicabilité de l'utilisation entre les différents matériaux dans l'assemblage de toiture doit être incluse dans la documentation du Manufacturier.
- .1 Norme d'acceptation :
    - .1 Thermostik 880-33 par Henry Bakor.
    - .2 Duotack par Soprema.
    - .3 Millenium par IKO.
    - .4 Fas-n-free ou Elite par Tremco.
    - .5 Insta-Stick par Instafoam Inc.
    - .6 Roof Assembly Adhesive par Chemlink.
    - .7 Olybond 500 par OMG.
    - .8 2-Part UIA par Johns Manville.
    - .9 Insultac II par Lexcor.
    - .10 Ou équivalent approuvé.

## **2.8 ISOLANT DE POLYISOCYANURATE EN PENTE (INORGANIQUE)**

- .1 Isolant conforme à la norme CAN/ULC-S704, de Type II ; Classe 2, Grade 2 ; fabriqué avec agent gonflant HC conforme aux normes CAN/ULC S-126 et CAN/ULC S107. Valeurs conformées aux normes CAN/ULC S770 pour les valeurs de résistance thermique de longue durée. Approuvé et listé par Factory Mutual pour les classifications au vent 1-60 et 1-90 et pour les conditions FM 4450 pour la Classe 1 de feu. Panneaux de 1200 mm x 1200 mm maximum. Le panneau doit être recouvert d'une surface inorganique renforcé de fibres de verre sur les deux côtés.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier pour l'isolant en pente. Les pentes d'isolation doivent être indiquées sur les plans et détails. Les modules doivent être coupés en usine pour corriger les pentes.
- .3 L'isolant en pente doit se terminer à une épaisseur de 0. Fournir un morceau supplémentaire au besoin, fabriqué en usine d'un matériau rigide isolant en pente qui est compatible avec l'installation et résistant au feu, pour terminer graduellement la pente de l'isolant jusqu'à 0.

## **2.9 PANNEAUX DE SUPPORT**

- .1 Panneaux de support asphaltiques : de 6 mm d'épaisseur, avec faces revêtues d'une toile de verre non-tissée, selon les recommandations du Manufacturier.

## **2.10 ISOLANT EN POLYSTYRÈNE**

- .1 Isolant en polystyrène extrudé (PSX) conforme à la norme CAN/ULC-S701, de type 4, d'épaisseur indiquée sur les dessins. Là ou indiqué, fournir des feuilles avec canaux aux dessous pour assurer le drainage. Bordures à chevauchement requises, à moins d'indication contraire.

## **2.11 ISOLANT SEMI-RIGIDE**

- .1 Laine de roche ou laine minérale, semi-rigide, selon la norme CAN/ULC 702.2.

## **2.12 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ**

- .1 Ciment plastique : asphalte, conforme à la norme CAN/CGSB 37.5.
- .2 Pour les scellants, mastics, adhésifs et calfeutrants, se reporter à la Section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

## **2.13 PIERRE DE GALLET**

- .1 Réutiliser la pierre existante. Tamiser les matériaux existants pour assurer que tout l'existant soit nettoyé exempt de terre et les particules inférieures à 9 mm de diamètre.
- .2 Pierre concassée de granulométrie appropriée, de 19 à 32 mm de grosseur, composée, selon la norme ASTM D448, composé d'éléments opaques, non poreux, lavés, exempts de fines, de fragments longs, d'humidité, de glace et de neige.
- .3 Normes à suivre:
  - .1 Zone du périmètre (définie comme la section de toit parallèle à la bordure du toit extérieur d'une largeur minimum de 2400 mm), 0.75 kPa (75 kg/m<sup>2</sup>).
  - .2 Zone de coin (définie comme étant la région de 2400 x 2400 mm au coin extérieur de la toiture), 1.0 kPa (100 kg/m<sup>2</sup>).
  - .3 Zone principale (définie comme la partie principale de la section de toit qui ne fait pas partie de la zone de périmètre ou de coin), 0.75 kPa (75 kg/m<sup>2</sup>).

## **2.14 TOILE FILTRANTE**

- .1 Toile tissée, en polyoléfine, noire, perméable à l'eau, résistant à l'action des rayons ultraviolets, à interposer entre l'isolant et le lest de pierre dans le cas d'une couverture à membrane protégée. La toile doit être approuvée par le Manufacturier de l'isolant.

## **2.15 DALLES DE BÉTON PRÉFABRIQUÉES**

- .1 Dalles préfabriquées, en béton exposé à air entraîné, conformes à la norme CSA A231.1, de 600 mm x 600 mm x 50 mm, ayant un fini antidérapant, et avec une bordure plane de 50 mm autour du périmètre.
  - .1 Les dalles de béton existantes ne peuvent pas être réutilisées; des nouvelles dalles de béton doivent être installées.

## **2.16 FIXATIONS**

- .1 Attaches pour la membrane verticale : Les clous torsadés, les vis, ou les ancrages de maçonnerie avec les capuchons solides de 25 mm. Longueur minimale de 38 mm, résistantes à la corrosion.
- .2 Attaches exposées pour fixer les solins et le parement métallique au substrat de bois ou en acier : Vis en carbone cadmié, minimum 38 mm de longueur, #no.10, avec têtes hexagonales et peintes et rondelles de néoprène et acier.
- .3 Attaches pour fixer la tôle et le bois au bois. Les vis à bois #no.10 ou les clous, selon les conditions, en acier anticorrosion.
- .4 Attaches pour panneaux de gypse sur un pontage en acier : Vis autotaraudeuse no. 12 avec tête plate, Type A ou AB, en carbone cadmié avec plaques (voir ci-dessous).
- .5 Attaches pour panneaux de support sur un pontage en acier : Vis autotaraudeuse no. 12, résistante à la corrosion, de longueur à pénétrer le pontage de 20 mm au plus long, avec plaque d'acier, approuvé par FM Global. L'espacement des fixations doit avoir 4 vis par planche.
- .6 Plaques : Approuvées par FM Global, plaques métalliques hexagonales de 75 mm, plaques de verrouillage en plastique hexagonales de 75 mm.
  - .1 Norme d'acceptation :
    - .1 Dekfast.
    - .2 Ou équivalent approuvé.

## **2.17 ÉVENT DE PLOMBERIE**

- .1 Solin fait d'aluminium en deux pièces sans jointures apparentes, de hauteur et de diamètre ajusté selon l'évent de plomberie existant équipé d'un capuchon anti-vandalisme.
  - .1 Norme d'acceptation :
    - .1 Flash-tite par Lexcor
    - .2 EVF-1 par Thaler.
    - .3 Ou équivalent approuvé.

## **2.18 DRAINS DE TOIT**

- .1 Voir Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

## **2.19 FIXATION DU PARATONNERRE**

- .1 Les composants permettant de rétablir le système de paratonnerre doivent être conformes à la norme CAN/CSA B72-M87 relative à l'installation des systèmes de protection contre la foudre.
- .2 Signaler les lacunes du système par écrit avant de commencer la phase de démolition de la toiture. Le début de la démolition en l'absence de toute défektivité signalée sera considéré de sorte que les conditions préalables à la construction respectaient les exigences du code actuel.
- .3 Pour toutes les plaques de base, ancrages, sangles, tiges et connecteurs en cuivre/laiton, rétablir le système de protection contre la foudre conformément à la norme CAN/CSA B72-M87 et **fournir une copie de la certification** avant la clôture du contrat.
- .4 Norme d'acceptation :
  - .1 C711 Cast Adhesive Conductor Holder par KLP Inc.
  - .2 OU équivalent approuvé.

## **2.20 RELEVÉS MODULAIRES**

- .1 Relevés modulaires construits de formes en polyester, adhérees à la surface de la membrane autour de l'ouverture, créant une cavité qui est remplie d'un matériau d'étanchéité à un seul composant, sans retrait et qui crée une liaison unique intégrée à l'ouverture.
  - .1 Norme d'acceptation :
    - .1 ChemCurb System par Chem Link Products, LLC., avec adhésif M-1 et scellant 1-Part Pourable Sealer.
    - .2 Ou équivalent approuvé.

## **2.21 MEMBRANE EPDM**

- .1 Membrane EPDM (Monomère éthylène-propylène-diène) selon la norme ASTM D4637.
  - .1 Membrane de type 1, classe A, de 2.2 mm (90 Mil) d'épaisseur, sans armature pour utilisation dans un système posée en adhérence totale protégé.
  - .2 Membrane à base d'EPDM, polymérisable, pouvant servir de solin, selon les exigences du Manufacturier.
  - .3 Solin de membrane à base d'EPDM pour conduits fabriqué sur place, selon les exigences du Manufacturier.
- .2 Barres percées à l'avance, fournies avec vis.
- .3 Vis et rondelles selon les recommandations du Manufacturier.
- .4 Adhésifs, rubans, apprêts et produits de couche de base, selon les recommandations du Manufacturier.

- .5 Scellant pour joint : scellants sans amiante, compatible avec les autres matériaux du système de toiture, recommandé par le Manufacturier.
  - .1 Certifié Ecolabel.

### **Part 3 Exécution**

#### **3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Faire l'examen du pontage, exécuter les travaux préparatoires et poser la nouvelle couverture en conformité avec les manuels de spécifications du Manufacturier de membrane de toiture et ceux de l'ACEC.
- .2 Appliquer l'apprêt conformément aux recommandations écrites du Manufacturier et sur toutes surfaces avant d'y installer des membranes.
- .3 Adapter l'interface de tous les murs et toitures à l'aide de tôle ou de contreplaqué rigide et durable, en fournissant un point de connexion pour la continuité du pare-air.
- .4 Réaliser le raccordement de l'ensemble des composantes et des matériaux en tenant compte des calculs de charges avec des attaches mécaniques réversibles.
- .5 Dans le cas où un produit contient un défaut de fabrication ou une anomalie, l'Entrepreneur doit aviser le Consultant et le Manufacturier immédiatement et demander des directives avant de procéder à son installation.

#### **3.2 ENLÈVEMENT DU SYSTÈME TOITURE EXISTANT**

- .1 Enlever toutes les composantes de la toiture, les solins et les matériaux isolant jusqu'au pontage existant.

#### **3.3 EXAMEN DU PONTAGE EXISTANT DE COUVERTURE**

- .1 Vérification des conditions existantes :
  - .1 En compagnie du Consultant, vérifier l'état du pontage, des parapets, des joints de contrôle et de dilatation, des drains du toit, 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 que :
      - .1 Le pontage est solide, de niveau, uni, sec et exempt de neige, de glace et de givre et qu'il a été débarrassé de poussières et de 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 Les murets, les bases et les boîtes des appareils ont été construites.

- .3 Les drains ont été installés au niveau approprié par rapport à celui de la surface finie de la couverture.
- .4 Les bandes de clouage en contreplaqué ou en bois d'œuvre ont été installées sur les murs et les parapets, selon les indications.
- .3 Ne pas installer de matériaux de couverture lorsqu'il pleut, lorsqu'il neige ou lorsque des intempéries sont imminentes.

### **3.4 DÉCONNEXION / MODIFICATION / RECONNEXION D'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE**

- .1 Effectuer la déconnexion, l'extension, la modification et la reconnexion de l'équipement mécanique, conformément aux dessins fournis. Les travaux devraient être effectués par un sous-traitant détenant une licence valide à cet effet. Obtenir l'accord du Consultant avant de faire des ajustements imprévus.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de l'extension, la déconnexion, la modification et la reconnexion de tous les équipements de ventilation, de la climatisation et de chauffage présents dans la zone de travail. Le Propriétaire est responsable des déconnexions de ces items mécaniques à l'intérieur, là où indiqué par l'Entrepreneur. Tout l'équipement mécanique doit être correctement étiqueté hors service (en particulier lorsque le gaz est présent).
- .3 Tout l'équipement mécanique doit être correctement étiqueté hors service (en particulier s'il y a du gaz). Les certificats émis par l'ESA sont requis pour toutes les reconnexions mécaniques et électriques.

### **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 installer des matériaux.
- .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 par la circulation. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Consultant.
- .4 À la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés du local ou de l'aire d'entreposage.
- .5 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du pontage doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.
- .6 Pour assurer une continuité du pare-air/pare-vapeur, recouvrir la partie verticale du mur et le pontage avec un produit durable et rigide. Les matériaux utilisés doivent être du contreplaqué ou une feuille de métal.

### **3.6 PANNEAUX DE SUPPORT**

- .1 Fixer les panneaux de support aux panneaux de gypse avec 4 vis et plaques par feuille.
- .2 Lorsque les panneaux de support sont collés à l'isolant de pente, utiliser des rubans adhésifs espacés à 300 mm c/c.
- .3 Poser les panneaux en rangs parallèles avec joints de terminaison décalés des rangs adjacents. Recouvrir les joints des panneaux de support de ruban pare-feu aux endroits où une construction en bois est sous-jacente.

### **3.7 APPLICATION DE L'APPRÊT**

- .1 À moins d'indication contraire ou tel qu'indiqué par le Consultant, appliquer une couche d'apprêt sur toutes les surfaces qui seront en contact direct avec des matériaux bitumineux à un taux de 0,15 L/m<sup>2</sup> ou selon les recommandations du fabricant. Pour la membrane autocollante, appliquer une couche d'apprêt au taux recommandé par le Manufacturier. S'assurer que les surfaces ne sont pas collantes avant de poursuivre l'installation.
- .2 Limiter la quantité d'apprêt près des ouvertures et au périmètre. Fournir une protection supplémentaire pour empêcher l'écoulement à l'intérieur du bâtiment.
- .3 Appliquer une couche d'apprêt au rouleau pour les surfaces horizontales.
- .4 Refaire la couche d'apprêt sur toutes les surfaces, y compris les surfaces pré-apprêtées, qui ont été contaminées par la poussière ou qui deviennent sèches en raison de leur exposition à la circulation sur le toit ou aux intempéries.

### **3.8 POSE D'ISOLANT EN PENTE – ADHÉSION AVEC ADHÉSIF**

- .1 Installer l'isolant par-dessus la membrane pare-vapeur selon les spécifications.
- .2 Adhérer l'isolant avec de l'adhésif selon les instructions du fabricant pour l'adhésif et tel qu'indiqué. Déposer les panneaux par-dessus l'adhésif avant que celui-ci ne sèche au point de perdre sa qualité d'adhésion.
- .3 Adhérer chaque couche d'isolant à l'adhésif selon les recommandations du fabricant.
- .4 Chevaucher tous les joints de l'isolant de 300 mm minimum.
- .5 Chevaucher les joints de terminaisons et de côté entre les couches d'isolant.
- .6 Installer l'isolant pour qu'il y ait un contact modéré entre les panneaux. Ne pas forcer pour installer l'isolant. Couper nettement aux terminaisons. Remplacer tous les panneaux brisés, endommagés ou incompatibles au fur et à mesure.
- .7 Couper l'isolant de façon à ce qu'il reste en place et qu'il adhère correctement aux surfaces irrégulières sans créer de pont thermique. Une fois installé, marcher par-dessus le morceau d'isolant afin de s'assurer qu'il soit bien adhérent.

### **3.9 APPLICATION GÉNÉRALE DE LA MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

- .1 Vérifier et sceller tout substrat afin d'éliminer les risques de feu. Utiliser du ruban pare-feu au besoin ou selon les recommandations du fabricant.
- .2 Les épandeurs mécaniques ne sont pas autorisés pour l'installation des membranes modifiées.
- .3 N'utiliser que les bitumes, scellants, adhésifs et mastics qui sont spécifiés par le fabricant. Soumettre l'autorisation par écrit du fabricant pour tout alternatif.
- .4 Étendre les rouleaux afin de leur permettre de se détendre pour une période minimum de 30 minutes. Lorsque la température est sous les 4,4°C, étendre les rouleaux à l'intérieur d'entrepôt chauffé. Procéder à l'installation avant que la température du rouleau chute sous les 4,4°C.
- .5 Installer la membrane de toit en un morceau si possible.
- .6 Avant l'installation, dérouler la feuille de finition et vérifier la largeur et l'alignement du rouleau. Dérouler, placer et installer toutes les membranes selon la ligne directrice, sans boursouffures, plissements ou déchirures.
- .7 Chevaucher toutes les terminaisons de membrane d'un minimum de 150 mm et les chevauchements de côté de 75 mm.
- .8 Décaler tous les joints de chevauchement entre les membranes de 50%.
- .9 Décaler tous les chevauchements de terminaison des membranes d'un minimum de 1200 mm.
- .10 Aux endroits où il y a des vallées, poursuivre la pose de la membrane dans le même sens que la pente principale. Placer la membrane de façon à avoir le maximum de chevauchement possible et que celle-ci soit maintenue dans l'ensemble des surfaces.
- .11 S'assurer de l'étanchéité à tous les chevauchements et les terminaisons de la membrane.
- .12 Installer la sous-couche par-dessus le parapet tel que spécifié sur les plans et détails.
- .13 Installer les membranes sur les surfaces verticales jusqu'à la hauteur indiquée. Couper les coins à 45° pour que les joints des coins soient chevauchés par la prochaine membrane.
- .14 Terminer la sous-couche sur la partie verticale de 50 mm, fixée à la verticale avec un clou de 38 mm muni d'une rondelle de métal de 25 mm à 300 mm c/c. Vérifiez la procédure avec le Consultant au chantier. Étancher avec un scellant de Type "A".
- .15 Ne pas marcher sur la membrane lors de l'application et jusqu'à ce que la membrane ait suffisamment refroidi afin de ne pas l'endommager ou faire d'égratignures sur la surface.

### **3.10 POSE DE LA MEMBRANE**

- .1 Conformément à l'énoncé des travaux, des dessins et des détails, installer le nouveau système de membrane et de solins.
- .2 Installer toutes les membranes en conformité avec la dernière version des instructions du fabricant sur les méthodes d'application.

### **3.11 SOUS-COUCHE (APPLICATION AU CHALUMEAU)**

- .1 Installer la membrane de sous-couche à partir du point le plus bas dans le sens de la pente. Dérouler la membrane sur place afin de vérifier son alignement et son chevauchement puis la rouler de nouveau afin de procéder à son installation au chalumeau.
- .2 Avec le chalumeau, installer la membrane de sous-couche en utilisant les techniques d'application appropriées spécifiées par le fabricant de la membrane.
- .3 Installer la membrane de sous-couche selon la ligne directrice, sans plissement, boursouffures, excédent de bitume ou autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane. Si l'une de ces conditions survient, arrêter immédiatement l'application de la membrane et corriger l'installation. Aviser le Consultant et obtenir son approbation pour les méthodes de réparations proposées. Les endroits douteux devront être coupés et remplacés.
- .4 S'assurer que l'étanchéité de tous les joints de membrane et des points de terminaison est obtenue à l'aide d'un chalumeau et d'une truelle.
- .5 Terminer la membrane de sous-couche à 50 mm de hauteur sur toutes les projections verticales et fixer sur la face verticale avec une barre de fixation et ses fixations @ 150 mm c/c.
- .6 Examiner la sous-couche pour toute dépression (où l'eau stagnante pourrait s'accumuler) et corriger la en installant des membranes de sous-couche supplémentaire.

### **3.12 SOUS-COUCHE DES SOLINS MEMBRANÉS (APPLICATION AU CHALUMEAU)**

- .1 Tous les solins doivent être coupés en longueur de 1 m. Couper les coins aux extrémités qui doivent être recouverts par le prochain solin.
- .2 Tracer des lignes à l'aide de craie pour faciliter l'application. Installer des goussets de renfort dans tous les coins pour les solins.
- .3 S'assurer que toutes les surfaces sont propres, sèches et non-contaminées. Ré-apprêter au besoin.
- .4 Débuter les solins à la base du drain de toit ou au point le plus bas puis chevaucher tous les chevauchements de 75 mm. Installer le solin 100 mm sur la surface du toit tel que spécifié sur les plans puis à l'intersection avec un mur, installer un autre solin par-dessus celui-ci.

- .5 Aux recouvrements transversaux, couper en angle le coin du solin qui sera recouvert par le rouleau de membrane suivant.
- .6 Installer la membrane selon la ligne directrice sans plissement, boursouffures, excédent de bitume ou autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane. Si l'une de ces conditions survient, arrêter immédiatement l'installation de la membrane et corriger la situation. Aviser le Consultant et se procurer son approbation pour la marche à suivre afin de corriger la situation. Les endroits douteux devront être coupés et remplacer.

### **3.13 COUCHE DE FINITION (APPLICATION AU CHALUMEAU)**

- .1 Avant l'installation, déroulez la membrane, vérifier l'alignement et l'enrobage de la surface granuleuse.
- .2 Placer la membrane de façon à ce que les côtés du rouleau de membrane ne soit pas à moins de 150 mm du drain.
- .3 Installer la membrane de finition à partir du point le plus bas dans le sens de la pente. Dérouler la membrane sur place afin de vérifier son alignement et son chevauchement puis, enrôler la de nouveau avant son application au chalumeau. Décaler tous les joints de la couche de finition de 50% par rapport à ceux de la sous-couche.
- .4 Installer le solin au chalumeau en utilisant les techniques spécifiées par le fabricant.
- .5 Installer la membrane en assouplissant les deux surfaces de contact avec le chalumeau simultanément. Lors de l'application, dérouler la membrane lentement dans le bitume liquide afin de produire un débordement de 3 mm à 6 mm de chaque côté du rouleau.
- .6 Installer la membrane selon la ligne directrice sans plissement, boursouffures, excédent de bitume ou autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane. Si l'une de ces conditions survient, arrêter immédiatement l'installation de la membrane et corriger la situation. Aviser le Consultant et se procurer son approbation pour la marche à suivre afin de corriger la situation. Les endroits douteux devront être coupés et remplacer.
- .7 Utiliser un chalumeau et une truelle pour dégranuler le chevauchement pour assurer une adhésion suffisante de la membrane chevauchante (au bout de la membrane et aux autres endroits au besoin).

### **3.14 COUCHE DE FINITION DES SOLINS MEMBRANÉS (APPLICATION AU CHALUMEAU)**

- .1 Tous les solins doivent être coupés en longueur de 1 m. Couper les coins aux extrémités qui doivent être recouverts par le prochain solin.
- .2 Tracer des lignes à l'aide de craie pour faciliter l'application. Installer des goussets de renfort dans tous les coins pour les solins.

- .3 Débuter les solins à la finition du drain de toit ou au point le plus bas puis, chevaucher tous les ailes de 75 mm. Installer le solin 100 mm sur la surface du toit tel que spécifié sur les plans puis à l'intersection avec un mur, installer un solin par-dessus celui-ci.
- .4 Installer la membrane en assouplissant les deux surfaces de contact avec le chalumeau simultanément. Lors de l'application, dérouler la membrane lentement dans le bitume liquide afin de produire un débordement de 6 mm de chaque côté du rouleau.
- .5 Dérouler et appliquer la membrane en place à l'aide du chalumeau, de la truelle et de l'éponge humide afin d'assurer une bonne adhésion et un bon emplacement.
- .6 Installer la membrane selon la ligne directrice sans plissement, boursouffures, excédent de bitume ou autres irrégularités. S'assurer de ne pas surchauffer la membrane. Si l'une de ces conditions survient, arrêter immédiatement l'installation de la membrane et corriger la situation. Aviser le Consultant et se procurer son approbation pour la marche à suivre afin de corriger la situation. Les endroits douteux devront être coupés et remplacer.
- .7 Immédiatement après l'installation, réparer les endroits, les coins, les éraflures et les exsudations sur la membrane avec des granules de même couleur. Utiliser un pistolet thermique, un chalumeau ou un scellant de Type 'A' pour adhérer les granules à la membrane.

### **3.15 APPLICATION DE LA MEMBRANE EPDM ENTIÈREMENT COLLÉE**

- .1 Application, membrane entièrement collée :
  - .1 Placer la membrane sur les panneaux de recouvrement à partir du point haut.
  - .2 Laisser la membrane relaxer pour 30 minutes.
  - .3 Appliquer l'adhésif à la membrane et sur les panneaux de recouvrement selon les instructions écrites du manufacturier.
  - .4 Coller la membrane aux panneaux de recouvrement lorsque l'adhésif sera gommant et rouler la membrane en place pour éviter d'avoir des plissements ou des bâillements.
- .2 Joints latéraux:
  - .1 Appliquer le ruban à deux surfaces adhésives selon les instructions écrites du manufacturier.
  - .2 Fixer le périmètre de la membrane avec de l'adhésif, selon les instructions écrites du manufacturier.
  - .3 Sceller les joints de la membrane avec du scellant pour joints.
- .3 Fixation au périmètre du toit :
  - .1 Fixer les barres de terminaisons mécaniquement sur le relevé de la membrane pour bien la retenir. S'assurer que les vis pénètrent dans le pontage ou dans le fond de clouage.

- .2 Utiliser l'adhésif recommandé par le fabricant.
- .4 Solins :
  - .1 Installer les solins de membrane EPDM durcis ou non-durcis selon les recommandations écrites du fabricant.
- .5 Pénétrations :
  - .1 Sceller les pénétrations de la membrane selon les recommandations écrites et les détails publiés du fabricant.

### **3.16 DRAINS DE TOIT**

- .1 Voir la Section 22 05 11 - Plomberie et drainage pour les travaux de plomberie.
- .2 Installer une membrane autocollante étanche à l'air et l'eau autour du drain et la prolonger sur la membrane pare-air / pare-vapeur d'un minimum de 150 mm.
- .3 Après avoir complété l'application de la sous-couche, effectuer la pose d'un pli de membrane supplémentaire comme renfort, de 1 m x 1 m, aligné avec le centre du drain.
- .4 Couvrir entièrement la face inférieure de la bride du drain avec le scellant de bitume modifié. Fixer mécaniquement la bride du drain. Tailler soigneusement la membrane égale à la face intérieure et sceller avec un scellant de Type 'A'.
- .5 Installer le collier de serrage dans une couche de scellant de Type 'A'. Serrer le collier de serrage et installer la crépine tel qu'indiqué au dessin. Immédiatement après que la membrane est soit installée, serrer les boulons pour assurer une bonne étanchéité par compression de la membrane au drain.
- .6 Mettre en place la crépine et serrer les boulons. S'assurer que la crépine est bien sécurisée à la satisfaction du Consultant.
- .7 Installer un bouchon temporaire, et effectuer un test avec de l'eau. S'il y a fuite d'eau, effectuer les correctifs nécessaires. Vérifier de nouveau et une fois le tout scellé adéquatement, enlever le bouchon temporaire.
- .8 Restaurer les finitions intérieures affectées par les travaux de ce contrat, le tout sujet à l'acceptation du Consultant. Isoler la tuyauterie selon l'énoncé des travaux conformément à la Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

### **3.17 ÉVÉNEMENTS DE PLOMBERIE**

- .1 Inspecter et nettoyer les débris dans les tuyaux et les descentes pluviales de façon à s'assurer qu'ils soient opérationnels.
- .2 Protéger les surfaces exposées pendant les travaux de toiture. Nettoyer les surfaces pour enlever les taches de bitume avant de quitter le site.
- .3 S'assurer que toutes les pénétrations soient étanches où elles pénètrent la membrane pare-air/pare-vapeur en installant un solin membrané autocollant de 150 mm sur le pare-air/pare-vapeur. Fixer en place et calfeutrer.

- .4 Couper nettement la membrane à toutes les projections.
- .5 Ajuster les tuyaux existants de façon à allonger ou raccourcir pour rencontrer la nouvelle condition de chantier et raccorder avec un connecteur mécanique. S'assurer que les tuyaux sont surélevés de 38 mm au-dessus des solins, pour assurer l'étanchéité et éviter la condensation
- .6 Assurer que toutes les projections soient exemptes de contaminants et sceller la jonction des membranes de base avec du mastic comme indiqué sur les dessins.
- .7 Nettoyer toutes les projections des contaminants et sceller la base au niveau du toit avec un scellant de Type 'A' tel qu'indiqué sur les dessins.
- .8 Installer toutes les brides métalliques nécessaires avant d'effectuer la pose de la couche de finition. Isoler les manchons et tout autre solin tel que spécifié. Installer un capuchon télescopique aux endroits indiqués.
- .9 Appliquer une couche d'apprêt aux deux (2) surfaces de la bride. Utiliser seulement l'apprêt recommandé par le fabricant. S'assurer que la couche d'apprêt est sèche avant d'effectuer la pose de la membrane.
- .10 Effectuer la pose d'un pli de membrane de renfort sur la bride d'une dimension de 225 mm chevauchant la sous-couche et qui se termine à 25 mm de la partie verticale du manchon. Sceller à la jonction avec du scellant et retoucher avec des granules de la même couleur que la membrane de finition, selon les recommandations du fabricant.

### **3.18 INSOLATION ET PIERRE – PROTÉGÉ**

- .1 Installer l'isolant d'épaisseur selon les spécifications et indiquer sur les dessins.
- .2 Poser l'isolation lousse avec es joints longs en parallèle avec le plan de drainage. Décaler les joints d'extrémité. Poser les panneaux délicatement sans forcer les joints. Biseauter et couper pour s'adapter aux angles et projections tel que requis.
- .3 Couvrir tout l'isolant à l'aide de la toile filtrante, couper pour s'adapter aux pénétrations et chevauches les joints de 300 mm minimum. Installer complètement plat sans plis et allonger vers le haut de tous les relevés d'au moins 100 mm.
- .4 Ajouter la pierre par-dessus. Assurer une épaisseur d'environ 100 mm, au périmètre, d'une largeur de 1200 mm et 75 mm aux zones principales du toit.
- .5 Râtelier les surfaces pour assurer que le tout soit à niveau et enlever tous les débris.

### **3.19 DALLES DE BÉTON**

- .1 Selon la portée des travaux et tel qu'indiqué sur les dessins, installer les dalles de béton.

- .2 Les dalles de béton doivent être installées sur un pli supplémentaire de membrane de finition posé à l'envers, puis un matelas de caoutchouc.

### **3.20 NETTOYAGE**

- .1 Garder le chantier propre sans accumulation de déchets en tout temps.
- .2 Réparer les déficiences de surfaces et les exsudations de bitume avec des granules qui sont de la même couleur que la membrane de finition afin d'obtenir un fini uniforme.
- .3 Corriger les exsudations de bitume et les marques laissées par la machinerie sur le toit.
- .4 Corriger l'étalement du bitume par les piétons sur le toit et autour du bâtiment aux endroits affectés.
- .5 Nettoyer les surfaces et les pénétrations de tous les contaminants et corriger à la satisfaction du Propriétaire, incluant les équipements de toit, courbes, lignes de gaz, drains, échelles, et tout autre équipement.
- .6 Vérifier que les drains sont fonctionnels et enlever les débris pouvant obstruer ceux-ci à l'aide d'un aspirateur aux endroits affectés.
- .7 À la fin des travaux, enlever toutes les ordures, les outils, l'équipement et les matériaux de surplus.
- .8 Prendre la responsabilité de déboursier la somme nécessaire pour corriger tous dommages causés par le contrat avec des matériaux et finis semblables.

**FIN DE LA SECTION**

## **Part 1 Général**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 06 10 00 – Charpenterie.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A653/A653M-13-15e1, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .2 ASTM D523-14, Standard Test Method for Specular Gloss.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA) / CSA International
  - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
- .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 (WHMIS2015)
  - .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 À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre la documentation imprimée du fabricant sur les produits, y compris les spécifications du produit et les fiches techniques pour les fixations à solin en tôle et les accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limitations et la finition.
  - .2 Soumettre des copies des fiches signalétiques WHMIS2015.

### **1.4 COORDINATION**

- .1 Coordonner les travaux de cette Section avec les travaux connexes spécifiés dans les autres Sections pour assurer que le calendrier de construction soit maintenu et que l'étanchéité et protection des travaux soient maintenues en permanence.

## **1.5 VÉRIFICATION**

- .1 Ne pas entamer les travaux jusqu'à ce que la surface à recouvrir ait été inspectée.
- .2 Inspecter le travail et aviser le Consultant de conditions qui seraient préjudiciables aux activités du corps de métier affecté.
- .3 Le début des travaux est la preuve que l'entrepreneur a accepté les surfaces comme étant satisfaisantes pour l'utilisation prévue et qu'il accepte la responsabilité pour les apparences et la performance du travail effectué.
- .4 Réparer tout travail endommagé et inférieur qui a été causé par ce travail avec des matériaux de réparation et finition pour correspondre à l'original, conditionnel à l'acceptation du Consultant.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer, stocker et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Sécurité : Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (WHMIS2015) concernant l'utilisation, manutention, stockage et élimination des matières.
- .3 Les recommandations du fabricant pour la manutention et le stockage des produits doivent être considérées comme une exigence minimale.
- .4 Les matériaux devront être livrés sur le site en bon état et dans leur emballage d'origine, avec les étiquettes du fabricant visibles, attestant leur conformité aux normes spécifiques.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 GÉNÉRAL**

- .1 Toutes les normes, réglementations et spécifications listées dans cette section sont considérées comme étant les dernières éditions disponibles.
- .2 La compatibilité entre les matériaux est essentielle. N'utiliser que des matériaux compatibles lorsqu'ils sont incorporés dans l'assemblage achevé.

### **2.2 SOLINS MÉTALLIQUES**

- .1 Solins métalliques préfinis : tel qu'indiqué aux dessins, fabriquer à partir d'acier de 0,51 mm (calibre 26) conforme à la norme ASTM A653 Grade 230 avec galvanisation G90. Finition émaillée au four de Perspectra Series.
  - .1 Les couleurs seront déterminées par le Représentant du Département parmi les couleurs standards dans la palette de couleur du fabricant.

### 2.3 ACCESSOIRES

- .1 Attaches métalliques : Même matériau et de même trempe que la tôle utilisée, d'au moins 50 mm de largeur @ 600 mm c/c.
- .2 Bandes de départ continues : Faites d'acier galvanisé, d'une épaisseur de 0,71 mm (calibre 24) fixées aux 400 mm c/c.
- .3 Utiliser des vis ou des clous en aluminium, en acier inoxydable, en acier galvanisé, ou en cuivre pour être le plus compatible avec les matériaux et les préservatifs utilisés.
- .4 Clous filetés annulaires d'une longueur pour pénétrer dans les bases un minimum de 25 mm. Vis n° 8 pour pénétrer dans le bois de 19 mm.
- .5 Attaches pour fixer à la maçonnerie : Tapcon, Permagrip, Tapgrip ou Rawl Spike, de longueur pour pénétrer le substrat par un minimum de 38 mm.
- .6 Attaches exposés : Où les attaches exposées sont spécifiées, utiliser des vis no. 10 avec des rondelles de métal et de néoprène, têtes préfinies de même couleur que le solin à y être attaché. Alternativement, utiliser les vis avec des têtes en nylon préfinies.
- .7 Les vis pour les bandes de départ et pour le fascia devront être des vis No. 8 avec un espacement de 400 mm c/c.
- .8 Rondelles : Même matériau que la tôle utilisée, de 1 mm d'épaisseur, avec garnitures en caoutchouc.
- .9 Scellant : Se référer 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 applicables, tel qu'indiqué. Là où non indiqué, suivre les détails de la série FL de l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) ou les détails architecturaux de la SMACNA.
- .2 Les solins doivent être formés sur une machine à cintrer. Le cintrage et le cisailage devra se faire avec des outils de travail appropriés pour la tôle. Les angles des courbures et des plis pour le verrouillage des solins métalliques devront être effectués en tenant pleinement compte de la dilatation et de la contraction pour éviter le gondolement et pour éviter d'endommager les surfaces métalliques.
- .3 Fabriquer tous les solins possibles en usine en longueurs maximales de 2400 mm. Appareiller les profils existants là où les solins doivent être réparés.

- .4 Les rebords apparents doivent être rabattus de 13 mm sur leur face inférieure. Fabriquer les coins et angles à onglet et sceller avec du calfeutrant.
- .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 aspect ou leur efficacité.
- .6 Installer les joints qui n'ont pas de calfeutrant pour qu'ils soient tendus mais sans gondolement afin de pouvoir faire des ajustements mineurs aux feuilles en demeurant étanche.
- .7 Verrouiller les joints à tous les coins.
- .8 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier doivent être préalablement revêtues d'un enduit protecteur.
- .9 Fournir tous les accessoires nécessaires à l'installation de solins de tôle pour cette section. Fabriquer les accessoires à partir des mêmes matériaux que ceux auxquels ils seront destinés.

### **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, à la mise en œuvre des produits et aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 INSTALLATION DES SOLINS MÉTALLIQUES**

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails de la série FL de l'ACEC.
- .2 Installer des bandes de départ cachées continues à l'extérieur de tous les fascias. Installer des attaches entre les joints tel qu'indiqué pour maintenir en permanence les solins en place. Installer les bandes crochetées avec 2 attaches par taquet.
- .3 Le travail de la tôle doit être installé pour couvrir toute la zone qu'il protège et doit être étanche à l'eau en vertu de tous les services et des conditions météorologiques. Installer d'une manière uniforme, fidèle et à ligne, exempt de bosses, déformation et distorsion.
- .4 Peindre la tôle lorsque celle-ci entre en contact avec un autre type de métal, maçonnerie ou béton bitumineux. Peinturer à un taux de 0,15 L/m<sup>2</sup>.
- .5 Installer la tôle avec des attaches dissimulées aux joints. Les fixations exposées ne seront acceptées qu'avec l'approbation du Consultant. Quand les attaches exposées sont montrées, espacer uniformément toutes les fixations selon une méthode approuvée. Utiliser des vis avec rondelles en néoprène où sont

exposés les éléments de fixation, sinon utiliser des agrafes à béton où les solins métalliques sont installés sur la maçonnerie en béton.

- .6 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.
- .7 Lorsque les solins sont installés en plus d'une seule pièce, compenser par environ 50 % les joints des solins adjacents.
- .8 Former des coins intérieurs et extérieurs avec les joints verrouillés. N'utiliser pas de rivets aveugles, à moins d'être acceptés par le Consultant.
- .9 Fournir une pente sur toute surface métallique vers l'intérieur de la surface du toit, à moins d'indication contraire. Ne pas former de joints ouverts ou des poches qui ne permettent pas un écoulement adéquat de l'eau.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux de mise en œuvre et de contrôle de la qualité terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement. Retirer et remplacer toutes les parties en tôle qui ont reçu des dommages superficiels ou des rayures au cours de la fabrication, de livraison ou d'installation.
- .2 Pour les rayures et éraflures qui sont survenues pendant la nouvelle installation, retoucher à l'aide de peinture, tel que recommandé 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 LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 06 10 00 – Charpenterie.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .4 Section 22 05 11 – Plomberie et drainage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
  - .2 CAN/CGSB-37.5-M89, Cutback Asphalt Plastic Cement.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (WHMIS2015).
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre la documentation imprimée du fabricant sur les produits, y compris les spécifications du produit et les fiches techniques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limitations et la finition.
  - .2 Soumettre des copies des fiches signalétiques WHMIS2015.

### **1.4 COORDINATION**

- .1 Coordonner les travaux de la présente section avec les travaux connexes spécifiés dans les autres sections pour assurer que l'échéancier de construction est maintenu, et que l'étanchéité, la protection du bâtiment et des travaux achevés sont maintenus en tout temps.

### **1.5 VÉRIFICATION**

- .1 Ne pas commencer les travaux jusqu'à ce que la surface à couvrir ait été vérifiée.
- .2 Informer le consultant des conditions existantes qui pourraient nuire aux travaux sous cette section.
- .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 pour la condition et la performance des travaux réalisés.

## **1.6 TRANSPORT, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE**

- .1 Transporter et entreposer les matériaux dans les contenants et les emballages d'origine avec le seau et l'étiquette du fabricant intacts. Protéger les matériaux contre l'eau, l'humidité et le gel ; ne pas les déposer directement sur le sol ou sur un plancher.

## **1.7 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT**

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (WHMIS2015) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Travail Canada.
- .2 Se conformer aux températures recommandées par le fabricant, à l'humidité relative et à la teneur en humidité du substrat pour l'application et le durcissement des produits d'étanchéité, y compris les conditions spéciales régissant l'utilisation.
- .3 Dans les espaces confinés, fournir un ventilateur portable pour l'alimentation d'air et d'échappement à l'extérieur pour s'assurer que la fumée n'aura pas d'impact sur les ouvriers ou les occupants du bâtiment.
- .4 La compatibilité est essentielle dans l'utilisation de tous les matériaux lorsqu'ils sont incorporés dans l'assemblage achevé.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les scellants acceptables pour une utilisation sur ce projet doivent être inscrits sur la liste des produits qualifiés émis par le CGSB. Lorsque les produits d'étanchéité requièrent une couche d'apprêt, utiliser uniquement ces apprêts.
- .2 Type 'A', calfeutrage d'étanchéité :
  - .1 Pour les perforations et les terminaisons de la membrane de bitume modifié : selon la norme CAN/CGSB-37.5. Tel que recommandé par le fabricant de la membrane.
  - .2 Norme d'acceptation :
    - .1 Sopramastic par Soprema.
    - .2 MBR Flashing Cement par Johns Manville.
    - .3 Polybitume 570-05 par Henry Bakor.
- .3 Type 'B', calfeutrage d'étanchéité à un monocomposant, à base d'uréthane :
  - .1 Produit anti-affaissement, conforme à la norme CAN/CGSB-19.13, du type 2, MCG-2-25.
  - .2 Norme d'acceptation :

- .1 Dymonic par Tremco.
- .2 Sonolastic NP1 Ultra par Sonneborn.
- .4 Calfeutrant à haute température (Type 'C') :
  - .1 Monocomposant, à faible module, à application au pistolet, anti-affaissement, mastic en polyuréthane mûrissant à l'humidité avec une résistance aux rayons UV, conçu pour durcir et devenir élastique, étanche et coupe-feu. Doit se conformer à la norme AS1530 Part 4-1997 (Fire Resistance Test of Elements of Building Construction) et AS4072 Partie 1-1992 (Service penetrations and control joints). Testé par BRANZ.
  - .2 Norme d'acceptation :
    - .1 736 Silicone par Dow Corning.
    - .2 Ou equivalent approuvé.
- .5 Bandes adhésives préformées pour vitrages
  - .1 Composé prémoulé de butyle avec espaceur intégré, résilient et de forme tubulaire, d'une dureté Shore A de 10 à 15 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D2240, boudiné sur papier dorsal, de 3 mm x 10 mm, de couleur noire.

## **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 et recommandés par le fabricant de ces derniers.

## **2.3 APPRÊT**

- .1 Tel que recommandé par le fabricant d'étanchéité pour l'adhérence au substrat spécifique.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 PROTECTION DES OUVRAGES**

- .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 APPLICATION DE L'APPRÊT**

- .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 APPLICATION**

- .1 Général - Application du produit d'étanchéité :
  - .1 Mettre en œuvre 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 bords 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 L'utilisation d'outillage liquides tels que de l'eau savonneuse ou de l'alcool, sont interdits car ils peuvent avoir un impact sur le temps de stabilisation du scellant causant des problèmes d'adhérence et d'esthétiques.
- .2 Scellant de Type 'A' :
  - .1 Installer le scellant de Type 'A' à l'extrémité des solins membranés si nécessaire ou tel qu'indiqué sur les dessins. Le scellant modifié doit être installé autour des solins membranés de la couche de finition à tous les relevés, y compris les sorties de tuyauterie, les manchons, les boîtes

- métalliques pour scellant et les attaches de fixation pour membrane aux parois verticales.
- .2 Effectuer la pose du scellant de Type 'A' à la truelle. Obtenir une largeur de 25 mm et une épaisseur minimale de 3 mm.
  - .3 Effectuer la pose du scellant de Type 'A' immédiatement après que les solins ait été installés et soient encore chauds. Aucun solin membrané ne doit être laissé à découvert à la fin d'une période de travail. *(Le non-respect de ce point pourrait entraîner le rejet, le retrait et le remplacement des solins membranés à la zone touchée.)*
  - .4 Effectuer la pose du scellant de Type 'A' dans les deux directions pour assurer une bonne adhérence au substrat et que toutes les irrégularités de surface sont remplies. Pour terminer, utiliser un outil à finition.
  - .5 Effectuer la pose du scellant de Type 'A' sur la face inférieure des drains, des manchons métalliques et tout autre endroit prévus 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 Effectuer la pose du scellant de Type 'B' pour les solins métalliques.
  - .5 Effectuer la pose du scellant de Type "C" pour les cheminées et aux endroits où il y a une sortie de tuyau à haute température.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les ouvrages propres et en parfait état.
- .2 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
- .3 Enlever le ruban cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .4 Nettoyer toutes les surfaces contaminées, le tout sujet à l'acceptation du Propriétaire.
- .5 Sur une base quotidienne, enlever tous les déchets et les matériaux excédentaires du chantier.

### **3.6 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 matériels adjacents par l'installation des produits d'étanchéité pour joints.

**FIN DE LA SECTION**

**Part 1 Général**

**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 06 10 00 – Charpenterie.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C547-12. Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
- .2 American Water Works Association (AWWA).
  - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-12, Standard for Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA) / CSA International
  - .1 CAN/CSA-B70-12, Cast Iron Soil Pipe, Fittings, and Means of Joining.
  - .2 CSA B79-08 (R2013), Commercial and residential drains and cleanouts.
  - .3 CAN/CSA B1800-11, Thermoplastic Nonpressure Piping Compendium.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (WHMIS2015).
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre la documentation imprimée du fabricant sur les produits, y compris les spécifications du produit et les fiches techniques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limitations et la finition.
  - .2 Soumettre des copies des fiches signalétiques WHMIS2015.

**1.4 VÉRIFICATION**

- .1 Ne pas commencer les travaux jusqu'à ce qu'une installation satisfaisante des travaux connexes soit terminée et acceptée.
- .2 Inspecter les travaux et aviser le Consultant des conditions qui seraient préjudiciables aux travaux de plomberie et drainage.
- .3 Le début des travaux est la preuve que l'entrepreneur a accepté les surfaces comme étant satisfaisantes pour l'utilisation prévue et qu'il accepte la responsabilité de l'apparence et de la performance du travail effectué.

- .4 Les déficiences qui résulteraient des travaux sur des surfaces peu satisfaisantes est sont considérées comme étant la responsabilité de l'Entrepreneur qui effectue le travail de cette Section.
- .5 Réparer le travail inférieur et les dommages causés par les travaux de ce contrat avec des matériaux et une finition pour correspondre à l'original, conditionnel à l'acceptation du Consultant.

## **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Tous les travaux de plomberie doivent être complétés par un sous-traitant qui est accrédité pour le faire.
- .2 Tout l'équipement et les matériaux doivent être neufs et exempts de défauts.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les informations ci-dessous sont conformes à la dernière version des réglementations, devis et normes.
- .2 Tous les produits se doivent être compatibles lors de l'assemblage complet du système.
- .3 Drain de toit en cuivre : Corps du drain en cuivre soudé avec moyeu plat. Fournir des plaques portantes et des anneaux de serrage au besoin.
  - .1 Aux drains existants ou nouveaux : Grandeur égale à l'existant, ou 75 mm aux endroits nouveaux.
    - .1 Norme d'acceptation :
      - .1 RD-4C avec moyeu plat par Thaler Metal Industries.
    - .2 Connecteur du drain :
      - .1 Connecteur mécanique employant un serrage double au corps du drain et au tuyau de descente.
      - .2 Norme d'acceptation :
        - .1 Fernco Couplings.
  - .4 Drain pour système de toiture protégée : Drain de toit avec un corps d'une épaisseur de 2,3 mm en aluminium, ayant un anneau de portage et une sortie étroite en aluminium avec écrous d'aluminium de 9 mm soudés au drain, anneau de stabilisation en fonte d'aluminium, garde lest en acier inoxydable perforé, dôme d'aluminium en fonte avec portail d'accès sur gonds serrés directement au corps au drain.
  - .5 Isolant pour tuyauterie : fibre de verre prémoulé d'une épaisseur de 25 mm. Doit être conforme à la norme ASTM C547.
    - .1 Norme d'acceptation :
      - .1 Roxul Techton 1200 ou SSL II Fiberglas par Owens Corning.

- .6 Isolant pour face inférieure de drain : de type en polyuréthane expansé, à 2 composants de 1 kg, tel que détaillé.
- .7 Couverture pour isolant :
  - .1 Couvrir l'isolant de la tuyauterie avec une toile de canevas, puis peindre la surface.
  - .2 Où les tuyaux sont exposés, utiliser les couvertures préformées en PVC.

## **2.2 TRAPPE D'ACCÈS AU DRAIN**

- .1 Trappe d'acier galvanisé, avec une ouverture à charnière et avec une bride décorative pour couvrir les bordures coupées du plafond. La trappe doit avoir une finition de peinture blanche appliquée en usine. L'épaisseur minimale de l'acier doit être de 0,7 mm. La trappe doit avoir une fermeture automatique.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter les surfaces et s'assurer que :
  - .1 Le pontage offre une pente suffisante afin d'évacuer l'eau complètement et concorde avec l'intention de la conception.
  - .2 Les drains de toit soient installés à un niveau permettant l'évacuation positive des eaux et qu'ils soient branchés ou parés.
  - .3 La plomberie est accessible et que le travail peut être fait tel que spécifié. Avertir le Consultant de toute condition problématique.
  - .4 Les drains de toit ne soient pas obstrués et qu'ils soient en état de fonctionner.
  - .5 À des fins pratiques et pour l'établissement des coûts, les lieux des nouveaux drains et de la tuyauterie sont approximatifs et devraient être considérés comme exacts 3 m près. Aviser le Consultant des variances et ajuster les emplacements tel que requis pour faciliter l'installation sans coût supplémentaire, le tout conditionnel à l'acceptation du Consultant.
- .2 L'Entrepreneur doit aviser le Consultant dans le cas où le système ou les matériaux existants ne satisfont pas aux exigences du code actuel.
- .3 À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur sera responsable de l'enlèvement et de la réintégration du mobilier, des plantes, de l'équipement intérieur, à l'exclusion des excluant les ordinateurs, moniteurs, copieurs et autres.
- .4 L'Entrepreneur doit fournir une protection intérieure partout où les travaux de plomberie sont effectués. Fournir suffisamment de protection contre la poussière et les débris pour l'enlèvement temporaire des tuiles de plafond et inclure tout nettoyage supplémentaire jusqu'à ce que l'intérieur revienne aux conditions préalables à la construction.
- .5 Enlever toutes les tuiles de plafond et les finitions de plâtre pour donner un accès aux travaux. Réinstaller et réparer toutes les finitions pour remettre les matériaux

et les conditions tel qu'à l'origine. Repeindre toutes les surfaces des murs et des plafonds jusqu'au changement de plan de surface, à moins d'indication contraire sur les dessins.

- .6 Enlever les drains de toits et les tuyaux existants qui ne sont pas indiqués pour être réutilisés. Aviser le Propriétaire de tout matériaux dangereux qui est trouvé.

### **3.2 INSTALLATION DES DRAINS AUX EMPLACEMENTS EXISTANTS**

- .1 Faire agrandir les ouvertures dans la structure pour faciliter l'installation des nouveaux drains.
- .2 Joindre les tuyaux avec les joints en caoutchouc ou les raccords spécifiés.
- .3 Remplir les espaces vides autour des ouvertures dans le pontage de béton ou de béton léger avec du coulis à séchage rapide, de niveau affleurant avec les deux faces du pontage.
- .4 Lorsque l'emplacement du raccord est inaccessible pour l'installation, aviser le Consultant pour qu'il trouve une solution acceptable. Là où accepté par le Consultant, installer les dispositifs anti-refoulement et les sécuriser.
- .5 Couvrir d'isolant les tuyaux d'évacuation jusqu'au moyeu du drain. Recouvrir les tuyaux selon les normes de l'industrie. Si l'isolant en rouleau est utilisé, s'assurer qu'il est serré contre le tuyau d'évacuation jusqu'au moyeu du drain de toit. Chevaucher les joints et appliquer un ruban adhésif renforcé pare-vapeur adéquat pour maintenir l'isolant en place. De plus, en conformité avec les plans, protéger le moyeu avec de la mousse isolante giclée d'une épaisseur minimum de 38 mm à moins d'indication contraire sur les plans ou dans les spécifications du fabricant.
- .6 Si la conduite existante n'est pas isolée, installer de l'isolation couvrant les parties horizontales et verticales des tuyaux de drainage, sur une distance minimale de 3 m à partir du drain. S'assurer que tous les joints sont serrés, qu'ils se chevauchent et qu'ils sont scellés conformément à la conception.
- .7 Installer un revêtement en PVC autour de la tuyauterie isolée, où elle est exposée à l'intérieur de l'édifice.
- .8 Tous les plafonds doivent être restaurés à leurs conditions originales. Les plafonds suspendus doivent être restaurés à leur état d'origine et peint pour correspondre à la couleur et la finition existantes. Si la couleur de la peinture ne peut pas être appariée, peindre tout le mur ou le plafond pour se fondre avec la pièce existante, le tout conditionnel à l'approbation du Propriétaire.
- .9 Restaurer à l'original les surfaces qui ont été affectées par ces travaux.
- .10 À la fin de chaque journée, s'assurer que chaque bassin a une manière de drainage opérationnel.

### **3.3 TRAPPE D'ACCÈS POUR DRAIN**

- .1 Couper une ouverture d'accès dans le plafond fini existant dans l'emplacement optimal pour accéder aux nouveaux drains et tuyaux ou à l'endroit indiqué sur les dessins. Couper les bords soigneusement et installer la trappe d'accès, assurant que l'ouverture de la porte est en direction de la zone élargie de l'espace au plafond pour assurer la facilité d'utilisation de l'échelle. Installer la trappe complètement à l'horizontale avec sa bride décorative de niveau avec le plafond et l'ancrer en position conformément aux instructions imprimées du fabricant.

### **3.4 MODIFICATIONS AUX ÉVÉNEMENTS DE PLOMBERIE**

- .1 Modifier les tuyaux existants pour arriver à un niveau de 300 mm au-dessus de la surface de la membrane de toiture. Les extensions doivent appareiller le matériel des tuyaux existants. Faire les connexions avec les raccords mécaniques.

### **3.5 ESSAIS ET RÉGLAGES**

- .1 Exécuter tous les tests d'eau avant de restaurer les plafonds intérieurs et leurs finis.
- .2 Installer des bouchons dans les tuyaux et procéder aux tests des nouveaux systèmes de plomberie. Corriger toutes les fuites.
- .3 Rendre les systèmes étanches lors des tests. Si le système ne peut être corrigé, démonter et réassembler les morceaux défectueux. Le calfeutrage des assemblages vissés n'est pas permis.
- .4 Une fois les fuites réparées, répéter les tests de chaque système jusqu'à ce que ceux-ci soient approuvés et étanches.
- .5 Ajuster l'élévation et/ou l'emplacement des tuyaux d'évacuation des eaux et des drains de toit s'ils n'évacuent pas tout l'eau ou s'ils retiennent de l'eau en place dans le système.

### **3.6 FINITIONS**

- .1 Refaire les finitions de plafond qui ont été endommagées pendant l'exécution des travaux.
- .2 Restaurer à l'original les surfaces qui ont été affectées par ces travaux.
- .3 Tous les plafonds doivent être restaurés à leurs conditions originales. Les plafonds suspendus doivent être restaurés à leur état d'origine et peints pour correspondre à la couleur et la finition existantes. Si la couleur de la peinture ne peut pas être appariée, peindre tout le mur ou le plafond pour se fondre avec la pièce existante, le tout conditionnel à l'approbation du Propriétaire.

**FIN DE LA SECTION**