

DEVIS



Réfection des toitures du bâtiment principal Lots 1, 3 et 4

TPSGC – SPAC
Agriculture et agroalimentaire Canada
Centre de recherche et de développement
3600, boul. Casavant Ouest, St-Hyacinthe (Québec)

Émission pour soumission
13 juillet 2018

n° dossier : R.091106.001
n° dossier BFAD : 180108
n° dossier PMA : 5015-000

 PAGEAUMOREL

BISSONFORTIN
ARCHITECTURE + DESIGN

DEVIS
Émission pour soumission, le 13 juillet 2018

ARCHITECTES : BISSON FORTIN ARCHITECTURE + DESIGN
 2555, boul. Le Corbusier, bureau 200
 Laval (Québec) H7S 1Z4
 Tél. : 450-682-6360

Danielle Bisson, architecte associée PA LEED BD+C

INGÉNIEURS : PAGEAU MOREL ET ASSOCIÉS INC.
210, boul. Crémazie Ouest, bureau 110
Montréal (Québec) H2P 1C6
Tél. : 514-382-5150



Marc-Olivier de Tilly, ingénieur
Mécanique



Marie-Hébert Gérin-Lajoie, ingénieur
Électricité

FIN DE SECTION

**NOMBRE
DE PAGES**

**DIVISION 00 – EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS
ET AUX CONTRATS**

| | | |
|----------|-----------------------------------|---|
| 00 01 07 | Page des sceaux et des signatures | 2 |
| 00 01 10 | Table des matières | 2 |
| 00 01 15 | Liste des documents | 2 |

DIVISION 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES

| | | |
|-------------|--|----|
| 01 11 01 | Informations générales sur les travaux | 2 |
| 01 14 00 | Restrictions visant les travaux | 2 |
| 01 32 16.19 | Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT) | 3 |
| 01 33 00 | Documents/Échantillons à soumettre | 5 |
| 01 35 29.06 | Santé et sécurité | 18 |
| 01 41 00 | Exigences réglementaires | 2 |
| 01 45 00 | Contrôle de la qualité | 3 |
| 01 51 00 | Services d'utilités temporaires | 2 |
| 01 52 00 | Installations de chantier | 3 |
| 01 56 00 | Ouvrages d'accès et de protection temporaires | 3 |
| 01 61 00 | Exigences générales concernant les produits | 5 |
| 01 73 00 | Exécution des travaux | 3 |
| 01 74 00 | Nettoyage | 3 |
| 01 74 19 | Gestion et élimination des déchets | 6 |
| 01 77 00 | Achèvement des travaux | 2 |
| 01 78 00 | Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux | 6 |

DIVISION 02 – CONDITIONS EXISTANTES

| | | |
|-------------|--|---|
| 02 41 00.08 | Démolition – Travaux de petite envergure | 5 |
| 02 81 00 | Matières dangereuses | 5 |

DIVISION 06 – BOIS, PLASTIQUES ET COMPOSITES

| | | |
|----------|------------|---|
| 06 20 00 | Menuiserie | 6 |
|----------|------------|---|

DIVISION 07 – ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ

| | | |
|-------------|---|----|
| 07 21 29.03 | Isolants projetés – Mousse de polyuréthane | 5 |
| 07 52 00 | Couvertures à membrane de bitume modifié | 17 |
| 07 52 01 | Couvertures à membrane de bitume modifié protégé | 13 |
| 07 55 63 | Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées | 16 |
| 07 62 00 | Solins et accessoires en tôle | 6 |
| 07 92 00 | Produits d'étanchéité pour joints | 8 |

DIVISION 09 – REVÊTEMENTS DE FINITION

| | | |
|----------|---|---|
| 09 21 99 | Cloisons – Travaux de petite envergure | 6 |
| 09 91 99 | Peintures – Travaux de petite envergure | 8 |

**NOMBRE
DE PAGES**

DIVISION 21 – Lutte contre les incendies

| | | |
|----------|--|---|
| 21 05 05 | Lutte contre les incendies– Exigences générales concernant les résultats des travaux | 4 |
| 21 13 13 | Systèmes d'extincteurs automatiques sous eau | 2 |

DIVISION 22 – Plomberie

| | | |
|----------|--|---|
| 22 05 00 | Plomberie – Exigences générales concernant les résultats des travaux | 4 |
| 22 11 16 | Tuyauteries d'eau domestique | 3 |
| 22 13 17 | Tuyauteries d'évacuation et de ventilation – Fonte et cuivre | 2 |
| 22 42 01 | Plomberie – Appareils spéciaux | 2 |

DIVISION 23 – Chauffage, ventilation et conditionnement (CVCA)

| | | |
|-------------|--|---|
| 23 05 00 | CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux | 2 |
| 23 05 05 | Démolition sélective des installations de CVCA | 1 |
| 23 05 29 | Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA | 4 |
| 23 05 48 | Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA | 3 |
| 23 05 53.01 | Identification des réseaux et des appareils mécaniques | 3 |
| 23 07 15 | Calorifuges pour tuyauteries | 5 |
| 23 31 13.01 | Conduits d'air métalliques – Basse pression, jusqu'à 500 Pa | 3 |
| 23 34 00 | Ventilateurs pour installations de CVCA | 1 |

DIVISION 25 – Automatisation intégrée

| | | |
|----------|--------------------|---|
| 25 05 60 | SGE – Installation | 1 |
|----------|--------------------|---|

DIVISION 26 – Électricité

| | | |
|----------|--|---|
| 26 05 00 | Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux | 5 |
| 26 05 20 | Connecteurs pour câbles et boîtes (0 – 1000 V) | 2 |
| 26 05 21 | Fils et câbles (0 – 1000 V) | 2 |
| 26 05 29 | Supports et suspensions pour installations électriques | 2 |
| 26 05 31 | Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition | 2 |
| 26 05 34 | Conduits, fixations et raccords de conduits | 3 |

FIN DE SECTION

ARCHITECTURE

DEVIS :

Devis d'architecture lots 1, 3 et 4, préparé par BISSON FORTIN ARCHITECTURE + DESIGN émission pour soumission le 13 juillet 2018.

DESSINS :

Lot 1 :

| | |
|-----|--|
| A00 | Page frontispice |
| A01 | Plan de site |
| A02 | Démolition – Plan de toit bassin 1 – Axes 1 à 12 |
| A03 | Démolition – Plan de toit bassin 1 – Axes 12 à 22 |
| A04 | Démolition – Plan de toit bassin 1A, 1AA, 1B, 1C, 1D |
| A05 | Construction – Plan de toit bassin 1 – Axes 1 à 12 |
| A06 | Construction – Plan de toit bassin 1 – Axes 12 à 22 |
| A07 | Construction – Plan de toit bassin 1A, 1AA, 1B, 1C, 1D |
| A08 | Démolition – Détails bassin 1 |
| A09 | Démolition – Détails bassins 1, 1B, 1C, 1D |
| A10 | Démolition – Détails bassin 1A, 1AA |
| A11 | Construction – Détails bassin 1 |
| A12 | Construction – Détails bassins 1, 1B, 1C, 1D |
| A13 | Construction – Détails bassins 1A, 1AA |
| A14 | Construction – Détails bassins 1A, 1AA |
| A15 | Construction – Détails bassin 1 |
| A16 | Plan agrandis et plafond réfléchis |

Lot 3 :

| | |
|-----|---|
| A00 | Page frontispice |
| A01 | Plan de site |
| A02 | Démolition – Plan de toit bassin 3 |
| A03 | Démolition – Plan de toit bassin 3A et 3B |
| A04 | Construction – Plan de toit bassin 1 |
| A05 | Construction – Plan de toit bassin 3A et 3B – |
| A06 | Démolition – Détails bassin 3, 3A et 3B |
| A07 | Démolition – Détails bassin 3, 3A et 3B |
| A08 | Construction – Détails bassin 3, 3A et 3B |
| A09 | Construction – Détails bassin 3, 3A et 3B |

Lot 4 :

| | |
|-----|--------------------------------------|
| A00 | Page frontispice |
| A01 | Plan de site |
| A02 | Démolition – Plan de toit bassin 4 |
| A03 | Construction – Plan de toit bassin 4 |
| A04 | Démolition – Détails bassin 4 |
| A05 | Démolition – Détails bassin 4 |
| A06 | Construction – Détails bassin 4 |
| A07 | Construction – Détails bassin 4 |
| A08 | Plan de plafond réfléchi |

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ

DEVIS :

Devis mécanique et électricité lots 1, 3 et 4, préparé par PAGEAU MOREL ET ASSOCIÉS INC. émission pour soumission le 13 juillet 2018.

DESSINS MÉCANIQUE / ÉLECTRIQUE :

Lot 1 :

| | |
|-----|---|
| M01 | Page frontispice |
| M02 | Plan de toit bassin 1 - secteur C |
| M03 | Plan de toit bassin 1 - secteur D |
| M04 | Plan de toit bassin 1A, 1AA, 1B, 1C, 1D |

Lot 3 :

| | |
|-----|-----------------------|
| M01 | Page frontispice |
| M02 | Plan de toit bassin 3 |

Lot 4 :

| | |
|-----|-----------------------|
| M01 | Page frontispice |
| M02 | Plan de toit bassin 4 |

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la réfection de toiture du bâtiment principal du 3600, boul. Casavant Ouest, St-Hyacinthe lot 1 incluant: bassins 1, 1A, 1AA, 1B, 1C et 1D. Du lot 3 incluant: bassins 3, 3.1, 3.2, 3.3, 3A et 3B. du lot 4 incluant: bassins 4, 4.1, 4.3, 4.3, 4.4.

1.3 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix forfaitaire.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et d'accès afin de permettre :
 - .1 l'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage;
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .5 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant conservé doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.5 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Le Maître de l'ouvrage occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Maître de l'ouvrage à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.6 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Pour le transport des matériaux et matériels, n'utiliser que les camions munis d'un système élévateur (Boom Truck).

1.7 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant du Ministère un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités des locataires.
- .3 Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.

1.8 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Ordres de modification.
 - .7 Autres modifications apportées au contrat.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 L'utilisation des ascenseurs n'est permise que pour les travaux intérieurs. L'entrepreneur devra construire un accès extérieur pour l'accès des travailleurs sur les toits.
 - .1 Avant d'utiliser les ascenseurs, en protéger les parois intérieures par des moyens acceptés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les installations contre tout dommage, prévoir des moyens de sécurité et éviter de les soumettre à des surcharges.
- .5 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.

1.4 MODIFICATIONS, RÉPARATIONS OU AJOUTS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'exploitation du bâtiment ainsi que l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

1.5 SERVICES EXISTANTS

- .1 Informer le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises.
 - .2 S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Représentant du Ministère 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Faire les interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.
 - .3 Assurer la circulation du personnel et des véhicules.
-

- .4 Construire des barrières de protection conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.6 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .2 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .3 Les travaux extérieurs doivent être exécutés entre 7h00 et 18h00.
- .4 Les travaux intérieurs doivent être exécutés entre 7h00 et 15h00.

1.7 SÉCURITÉ

- .1 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été réduite en raison des travaux faisant l'objet du présent contrat.
- .2 Autorisations de sécurité :
 - .1 Tous les travaux intérieurs devront être réalisés en présence d'un commissaire (agent de sécurité). Aucun ouvrier ne sera autorisé à circuler seul dans l'édifice. Aviser le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance.

1.8 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Activité : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 Diagramme à barres (diagramme de GANTT) : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 Référence de base : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 Semaine de travail : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 Durée : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 Plan d'ensemble : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 Jalon : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 Calendrier d'exécution : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet : Système global géré par le Représentant du Ministère et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.3 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
 - .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
 - .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
-

- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard 5 jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

1.5 PLAN D'ENSEMBLE

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le Représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

1.6 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
 - .1 Attribution du contrat.
 - .2 Dessins d'atelier, échantillons.
 - .3 Mobilisation.
 - .4 Démolition.
 - .5 Reconstruction des bassins d'étanchéité.
 - .6 Ferblanterie.
 - .7 Éléments intérieurs d'architecture (murs, planchers, plafonds).
 - .8 Plomberie.
 - .9 Électricité.
 - .10 Menuiserie.
 - .11 Protection incendie.
 - .12 Dates de livraison demandées dans le cas des matériels fournis par l'Ingénieur.

1.7 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
-

- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Sans objet.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des Documents Contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des Documents Contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des Documents Contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province du Québec.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser 10 jours ouvrables au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des Documents Contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
 - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des Documents Contractuels;
 - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;

- .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .14 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .16 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, le fichier électronique est retourné, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .21 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des Documents Contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des Documents Contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.6 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, et selon les directives du Représentant du Ministère, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpg, présenté sur support électronique.
 - .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
 - .3 Nombre de points de vue : 20 photos par jour.
-

- .4 Fréquence de soumission des photos : au besoin et tous les mois et selon les directives du Représentant du Ministère.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRAL

NOTE GÉNÉRALE : dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – Travaux de petite envergure.
- .2 Section 06 20 00 – Menuiserie.
- .3 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .4 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .5 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .6 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .7 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .8 Section 09 21 99 – Cloisons – Travaux de petite envergure.
- .9 Section 09 91 99 – Peintures – Travaux de petite envergure.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
 - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant du ministère et à la CNESST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du ministère. Le représentant du ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.

- .4 L'examen par le représentant du ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au représentant du ministère déterminer la fréquence, minimum 1 fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .6 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .7 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :

- .1 date, heure et lieu de l'accident;
 - .2 nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
 - .3 nombre de personnes impliquées et état des blessés;
 - .4 identification des témoins;
 - .5 description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - .6 équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - .7 mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
 - .8 causes de l'accident;
 - .9 mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au représentant du ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00 et à la section et à la section 02 81 01 - Matières dangereuses. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
 - .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
 - .10 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
 - .11 Transmettre au représentant du ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
 - .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante);
 - .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
 - .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage);
 - .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
 - .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);
 - .7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.De plus, les attestations du Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de *construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au représentant du ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.

À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.

- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.

- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le représentant du ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de chantier doit être transmise au représentant du ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1) et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.9 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction*(S-2.1, r.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 description des étapes des travaux;
- .3 coût total des travaux, échéancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 formation requise;
- .10 procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :

- .1 procédure d'évacuation du chantier;
 - .2 identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
 - .3 identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 identification des secouristes;
 - .5 organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
 - .6 formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .7 toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.
- Le représentant du ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du ministère.
- .2 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
 - .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
 - .4 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
 - .5 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
 - .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du ministère sur demande.
 - .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du ministère.
 - .8 Le représentant du ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
 - .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.11 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux.
 - À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment présence de :
 - .1 laboratoires;

.2 dispositions nucléaires.

L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés

1.12 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant du ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.13 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le représentant du ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 avis d'ouverture du chantier;
 - .2 identification du maître d'œuvre;
 - .3 politique de l'entreprise en matière de SST;
 - .4 programme de prévention spécifique au chantier;
 - .5 plan d'urgence;
 - .6 procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .7 noms des représentants au comité de chantier;
 - .8 nom des secouristes;
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.14 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

- .5 Le représentant du ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.15 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux publics et services gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le représentant du ministère.

1.16 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du représentant du ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.17 CADENASSAGE

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au représentant du ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'Entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au représentant du ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au représentant du ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes :
 - .1 description des travaux à exécuter;
 - .2 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
 - .3 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
 - .4 identification de chacun des points de coupure;
 - .5 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du decadenassage;
 - .6 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
 - .7 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;

- .8 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche;
Sur demande du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.
- .5 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.18 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le représentant du ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au représentant du ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 *Sécurité en électricité*.
- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
 - .2 justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
 - .3 description des pratiques sécuritaires de travail à adopter;
 - .4 conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;
 - .5 délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
 - .6 conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
 - .7 description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
 - .8 description de l'équipement de protection individuel requis;
 - .9 description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
 - .10 preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
 - .11 signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).
- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'Entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le représentant du ministère avant le début des travaux.

1.19 EXPOSITION À L'AMIANTE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

1.20 CONTAMINATION FONGIQUE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

1.21 EXPOSITION AUX FIENTES D'ANIMAUX

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des fientes d'animaux, l'Entrepreneur doit :

- .1 Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Des fientes de pigeons dans votre lieu de travail : méfiez-vous* » publié par la CNESST (http://www.csst.qc.ca/publications/100/Documents/DC100_1331_1web2.pdf)
- .2 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.22 PROTECTION RESPIRATOIRE

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au représentant du ministère sur demande.

1.23 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

- .1 Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA- Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .2 Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .4 Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.

- .5 Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
- .6 Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
- .7 Malgré les exigences de la réglementation, le représentant du ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.24 ÉCHAFAUDAGES

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui utilise des échafaudages doit respecter les exigences suivantes:

- .1 Assises
 - .1 Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
 - .2 L'Entrepreneur qui désire installer un échafaudage sur une toiture, une avancée de toit, une marquise ou une mansarde doit soumettre au représentant du ministère ses calculs de charges ainsi que les plans signés et scellés par un ingénieur et obtenir son autorisation avant de débiter l'installation.
- .2 Assemblage, contreventement et amarrage
 - .1 Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
 - .2 Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), l'Entrepreneur doit soumettre au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.
 - .3 Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois mètres, l'Entrepreneur doit fournir au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.
- .3 Protection contre les chutes durant l'assemblage
 - .1 En tout temps, lors de l'assemblage, tous les travailleurs doivent être protégés contre les chutes s'ils sont exposés à un risque de chute de plus de trois mètres.
- .4 Planchers
 - .1 Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
 - .2 Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
 - .3 Les échafaudages de quatre sections et plus (ou six mètres) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des bousins à tous les trois mètres de hauteur ou fraction de trois mètres et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.
- .5 Garde-corps
 - .1 Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.

- .2 Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.
- .3 Si les planchers ne sont pas pleins, les garde-corps doivent être installés juste au-dessus de la bordure du plancher, de façon à ce qu'il n'y ait aucun espace horizontal vide entre le plancher et le garde-corps.
- .4 Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou six mètres) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux et rester en place jusqu'à la fin des travaux.
- .6 Moyens d'accès
 - .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
 - .2 Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées de façon à ce que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.
 - .3 Nonobstant les dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, on doit installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou neuf mètres) de hauteur.
- .7 Protection du public et des occupants
 - .1 Lorsque les échafaudages sont installés dans une zone accessible au public, l'Entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher le public d'accéder aux échafaudages et, s'il y a lieu, à l'aire de travail ou d'entreposage située à proximité de ces échafaudages.
 - .2 L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs du même genre pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.
- .8 Plans d'ingénieur
 - .1 En plus de ceux exigés par le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, le représentant du ministère se réserve le droit d'exiger des plans d'ingénieur pour d'autres types ou configurations d'échafaudages.
 - .2 Un plan signé et scellé par un ingénieur est requis pour tout échafaudage sur lequel seront fixés des toiles, bâches ou autres dispositifs donnant prise au vent.
 - .3 Une attestation de conformité signée par un ingénieur est requise pour tous les cas où un plan d'ingénieur est exigé et ce, avant qu'une personne utilise l'installation qui fait l'objet de ce plan. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.25 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE

- .1 À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au représentant du ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.
- .2 Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes :
 - .1 toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
- .3 Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le représentant du ministère. Le représentant du ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.

- .4 Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
- .5 En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
- .6 Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
- .7 L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
- .8 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.
- .9 **CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE**
 - .1 Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
 - .2 Poids des charges
 - .3 Dimensions des charges
 - .4 Liste des accessoires de levage et poids de chacun
 - .5 Poids total soulevé
 - .6 Hauteur maximale des obstacles à franchir
 - .7 Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures)
 - .8 Utilisation de câbles de guidage
 - .9 Type de grue utilisée
 - .10 Capacité de la grue
 - .11 Longueur de la flèche
 - .12 Angle de la flèche
 - .13 Rayon d'action de la grue
 - .14 Déploiement des stabilisateurs
 - .15 Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue
 - .16 Confirmation de vérification des équipements de levage
 - .17 Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date

1.26 TRAVAIL À CHAUD

Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.

- .1 Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'Entrepreneur doit obtenir un "Permis de travail à chaud" émis par le responsable du site.
- .2 Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.

- .3 L'Entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
- .4 Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins d'avis contraire du représentant du ministère, l'Entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.
- .5 Soudage et coupage
En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :
 - .1 Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4 et de la norme CSA W117.2 Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
 - .2 Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
 - .3 Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
 - .4 Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
 - .5 Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4.
 - .6 Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
 - .7 Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
 - .8 Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
 - .9 Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
 - .10 S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
 - .11 Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
 - .12 Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
 - .13 Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
 - .14 Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
 - .15 N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :
 - .1 qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
 - .2 l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.27 TRAVAUX DE TOITURES

- .1 Protection contre les chutes de hauteur
 - .1 L'installation de garde-corps est obligatoire en tout temps; toutefois, l'installation d'une ligne d'avertissement est permise pour délimiter des zones de travail à condition que toutes les exigences des articles 2.9.4.0 et 2.9.4.1 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* soient respectées.
 - .2 Les garde-corps doivent demeurer en place jusqu'à la toute fin du projet. Le représentant du ministère autorisera leur démantèlement lorsqu'il pourra confirmer que tous les travaux, toutes les inspections et les corrections requises ont été effectuées.
 - .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation des garde-corps.
 - .4 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation et modification des parapets ou solins, s'il est nécessaire de déplacer temporairement les garde-corps.
 - .5 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour la réception de matériel et les signaux à la grue en bordure du vide.
 - .6 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour tout travail en bordure du vide où la protection collective n'offre pas une sécurité adéquate.
 - .7 L'Entrepreneur doit prévoir une méthode d'attache et système de câbles de secours conforme à la section 2.10.12 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (L.R.Q., S-2.1, r.4) pour chaque secteur ou lieu de travail différent.
- .2 Levage de matériaux
 - .1 Pour toute installation de treuil, l'entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère le procédé d'installation recommandé par le fabricant ou, à défaut, un procédé d'installation signé et scellé par un ingénieur. Le procédé d'installation doit notamment tenir compte des charges maximales admises, du nombre, du poids et de l'emplacement des contrepoids et de tout autre détail pouvant affecter la capacité et la stabilité de l'appareil.
 - .2 L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage et s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
 - .3 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.
 - .4 Pour toute utilisation d'une grue ou d'un camion-grue, l'Entrepreneur doit respecter les exigences du paragraphe « Levage de charges à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue » de la présente section.
- .3 Protection contre les brûlures
 - .1 Les personnes affectées aux bouillottes doivent porter manches longues et lunettes de sécurité et un écran facial pour le chargement de la bouillotte.
 - .2 Les personnes affectées travaux de bitume ou autres liquides chauds doivent porter gants, manches longues et lunettes de sécurité.
- .4 Protection contre les incendies
 - .1 L'entreposage et l'utilisation des bouteilles de propane doit être conforme à la norme CAN/CSA-B149.2 Code sur le stockage et la manipulation du propane. Les bouteilles doivent être entreposées à l'extérieur, dans un endroit sûr, à l'abri de toute manipulation non autorisée, dans un endroit où il n'y a pas de déplacement de véhicules ou d'équipements à moins qu'elles ne soient protégées par des barrières ou un moyen de protection équivalent.
 - .2 La quantité de bouteilles de propane sur le toit ne doit pas dépasser celle nécessaire pour une journée de travail et les bouteilles doivent en tout temps être attachées debout ou retenues à la verticale dans un chariot conçu à cet effet.
 - .3 Tous les travaux à chaud (brûlage, chauffage, rivetage, soudage, coupage, meulage, etc.) doivent être réalisés en respectant le paragraphe « Travail à chaud » de la présente section.

- .5 Gestion des matériaux et déchets
 - .1 Sur la toiture, les matériaux légers et les matériaux en feuilles doivent être gardés dans des conteneurs ou solidement attachés. En cas de dérogation, le représentant du ministère peut interdire l'entreposage de matériaux sur la toiture.
 - .2 Les déchets doivent être évacués au fur et à mesure par une chute à déchets ou dans des conteneurs appropriés; l'Entrepreneur doit mettre en place des moyens pour empêcher que les déchets ne partent au vent.
 - .3 Tous les déchets doivent être évacués de la toiture à la fin de chaque quart de travail.
 - .4 À moins d'une autorisation spéciale du représentant du ministère, toute benne à déchet doit être placée à au moins 3m de toute structure ou bâtiment.
- .6 Protection des occupants et du public
 - .1 L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets vis-à-vis les accès et sorties du bâtiment. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.
 - .2 Un périmètre de sécurité au sol doit être aménagé sous la zone des travaux afin de protéger les travailleurs, le public et les occupants.
 - .3 La zone des travaux au sol, la zone de manutention des matériaux ainsi que la zone où est installée la bouillotte doit être clairement barricadée, de sorte que les occupants et le public ne puissent y avoir accès.
 - .4 Avant d'installer tout appareil susceptible d'émettre des gaz ou des vapeurs, l'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du responsable du site. Ce dernier s'assurera qu'il n'y a pas de risque d'infiltration dans les systèmes de ventilation du bâtiment.

1.28 MONTAGE OU DÉMONTAGE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

- .1 En plus de respecter la section 3.24 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre les documents suivants au représentant du ministère avant le début des travaux de montage de charpentes métalliques :
 - .1 procédure de montage conforme à l'article 3.24.10 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 procédure de sauvetage visant le dégagement d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité dans un délai maximum de 15 minutes, adaptée au chantier et conforme à l'article 3.24.4 de ce même code; cette procédure doit être accompagnée d'une confirmation écrite à l'effet qu'elle a été éprouvée;
 - .3 attestation d'ingénieur à l'effet que les tiges d'ancrage ont été installées conformément au plan d'ancrage, tel qu'exigé à l'article 3.24.12 de ce même code;
 - .4 procédure de levage, dans le cas où le levage se fait de l'une des façons indiquées à l'article 3.24.15 de ce même code;
 - .5 nom de la personne identifiée comme sauveteur et attestation de formation en sauvetage de cette personne;
 - .6 nom de la personne identifiée comme secouriste et attestation de formation en secourisme de cette personne;
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont disponibles en tout temps sur le chantier pour consultation :
 - .1 Plan de montage du fabricant de la charpente métallique conforme aux exigences de l'article 3.24.9 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 Plan d'ancrage des tiges d'ancrage des poteaux conforme aux exigences de l'article 3.24.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);

1.29 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

- .1 Lorsqu'il y a présence d'une ligne électrique aérienne dans la zone des travaux et que l'Entrepreneur choisit d'appliquer le paragraphe b) de l'article 5.2.2 du Code de sécurité pour les travaux de construction (2.1, r.4), une copie de la convention avec l'entreprise d'exploitation électrique et une copie du procédé de travail, exigés à l'article 5.2.2 b), doivent être transmis au représentant du ministère avant le début des travaux en lien avec ces documents.

1.30 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le représentant ministériel de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au représentant ministériel de TPSGC

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section renvoie aux lois, aux règlements administratifs, aux ordonnances, aux règlements, aux codes, aux arrêtés des autorités compétentes et aux autres exigences exécutoires applicables aux travaux et qui sont en vigueur, avant le commencement des travaux ou qui entrent en vigueur pendant que les travaux sont en cours.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – Travaux de petite envergure.

1.3 RENVOIS AUX EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Exécuter les travaux selon les exigences du Code national du bâtiment – Canada (2015), y compris les modifications apportées à la date limite de réception des soumissions ainsi que les autres codes provinciaux ou locaux, sous réserve que les modalités les plus sévères s'appliquent en cas de conflit ou de divergence.
- .2 Les exigences relatives à la conception et au rendement énumérées dans les spécifications ou indiquées dans les dessins peuvent excéder les exigences minimales établies par le code du bâtiment mentionné par renvoi; ces exigences auront priorité sur les exigences minimales indiquées dans le code du bâtiment.
 - .1 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.
 - .1 Les Documents Contractuels.
 - .2 Les normes, les codes et les autres documents de référence prescrits.

1.4 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Amiante : La démolition d'ouvrages faits ou recouverts de matériaux contenant de l'amiante appliqués par projection ou à la truelle présente des dangers pour la santé. Si des matériaux présentant cet aspect sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser le Représentant du Ministère.
- .2 PCB (polychlorobiphényles) : Si des polychlorobiphényles sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser le Représentant du Ministère.
- .3 Moisissures : Si des moisissures sont découvertes au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser le Représentant du Ministère.

1.5 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Les restrictions concernant les fumeurs de même que les règlements municipaux doivent être respectés.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Sauf disposition contraire, le Constructeur doit obtenir, moyennant paiement de tous les frais connexes, les permis (autres que le permis de construction), les licences, les certificats et les approbations requises par les règlements et les Documents contractuels, conformément aux Conditions générales du contrat et à ce qui suit :
 - .1 Les exigences réglementaires et les droits exigibles à la date de la soumission, et
 - .2 Tout changement des exigences réglementaires ou des droits qui entrera en vigueur après la date de réception des soumissions pour lequel une notification a été donnée avant la date de réception des soumissions.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3– EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – Petite envergure.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membranes de bitume modifié.
- .3 Section 07 52 01 – Couvertures à membranes de bitume modifié protégé.
- .4 Section 07 55 63 – Couvertures à membranes protégée – Toitures végétalisées.

1.2 INSPECTION

- .1 Le Représentant du Ministère doivent avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation.

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère.
 - .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
 - .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.
 - .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.
-

1.4 ACCES AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'oeuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

1.7 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai et/ou au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai.

1.8 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
 - .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des documents contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant du Ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.
-

1.9 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.
- .2 Construire les échantillons d'ouvrages aux différents endroits le Représentant du Ministère désignés dans la section visée.
- .3 Préparer les échantillons d'ouvrages aux fins d'approbation par le Représentant du Ministère dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .4 Un retard dans la préparation des échantillons d'ouvrages ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .5 Les échantillons d'ouvrages peuvent faire partie de l'ouvrage fini.

1.10 ESSAIS EN USINE

- .1 Lorsqu'exigés, soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont prescrits dans les différentes sections du devis.

1.11 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTEMES

- .1 Lorsqu'exigés, soumettre les rapports de réglage et d'équilibrage des systèmes mécaniques et électriques et des autres systèmes de bâtiment.

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Le Représentant du Ministère assurera l'alimentation continue en eau potable nécessaire à l'exécution des travaux.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .3 Le Représentant du Ministère assumera le coût de ce service au tarif en vigueur.

1.6 CHAUFFAGE ET VENTILATION

- .1 Prévoir les appareils de chauffage temporaires requis pour la période des travaux, en assurer l'exploitation et l'entretien et fournir le combustible nécessaire.
- .2 Là où des travaux sont en cours, maintenir la température à au moins 4 degrés Celsius.
- .3 Ventilation
 - .1 Prévenir l'accumulation de poussière, de vapeurs et de gaz ainsi que la formation de buée dans les secteurs qui demeurent occupés pendant les travaux de construction.
- .4 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de conditions inappropriées de chauffage ou de protection maintenues durant les travaux.

1.7 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ ET ÉCLAIRAGE

- .1 Le Représentant du Ministère assumera les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des outils mécaniques en cours de travaux, jusqu'à un maximum de 230 V, 30 A.

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
 - .2 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-S269.2-FM1987(C2003), Échafaudages.
 - .4 CAN/CSA-Z321-F96(C2001), Signaux et symboles en milieu de travail.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
-

- .2 Fournir les échafaudages, les échafaudages volants et les plates-formes nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.6 MATÉRIEL DE LEVAGE

- .1 Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manoeuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manoeuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.7 ASCENSEURS ET MONTE-CHARGE

- .1 L'utilisation des ascenseurs intérieurs n'est permise que pour les travaux intérieurs. L'entrepreneur devra construire un accès extérieur pour l'accès des travailleurs au toit.
- .2 Prévoir les revêtements destinés à protéger les surfaces finies des cabines et des portes des ascenseurs et des monte-charge.

1.8 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les Documents Contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

1.9 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

1.10 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.11 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires chimiques pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
 - .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.
-

1.12 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .2 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

1.13 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .2 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.

1.14 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R2002D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.3 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.4 PALISSADES ET CLÔTURE DE CHANTIER

- .1 Construire une clôture aux endroits requis afin de protéger le public et les ouvriers de toute blessure et prévenir tout dommage à la propriété publique ou privée.
- .2 L'entrepreneur doit décider de la limite exacte de la clôture dont il a besoin pour protéger les travaux et les occupants, en fonction de l'emprise et des limites de chantier indiquées aux dessins.
- .3 Fournir et installer une signalisation indiquant aux usagers les nouvelles directions temporaire à emprunter pour accéder au bâtiment.
- .4 Ériger, autour du chantier, une clôture temporaire en panneaux grillagés de 1,8 m de hauteur attachés entre eux avec des poteaux profilé en "T". Prévoir une barrière d'accès double verrouillable. Maintenir la clôture en bon état.
- .5 Aux entrées et sorties du bâtiment, aménager des passages abrités (toit et côtés) pour piétons, avec signalisation pertinente et éclairage électrique comme l'exige la loi, et en assurer l'entretien. Utiliser des échafaudages de type "cadre en arche" de largeur équivalente aux portes extérieures et fermer les faces (toit et côtés) des passages abrités avec des contreplaqués de type extérieur de 13mm minimum.

1.5 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes, des gaines techniques et des cages d'escaliers non fermées et le long de la bordure des planchers et des toits.
- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.6 ABRIS, ENCEINTES ET FERMETURES CONTRE LES INTEMPÉRIES

- .1 Fournir des dispositifs de fermeture étanches et en poser aux baies de portes et de fenêtres, au sommet des gaines techniques et aux autres ouvertures pratiquées dans les planchers et les toitures.
- .2 Recouvrir les surfaces des planchers où les murs ne sont pas encore montés; sceller les autres ouvertures. Aménager des enceintes à l'intérieur du bâtiment, là où il faut assurer un chauffage temporaire.
- .3 Les enceintes doivent pouvoir supporter les pressions dues au vent qui ont été calculées.

1.7 ÉCRANS PARE-POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière, afin de protéger les travailleurs, le public et les surfaces ou les secteurs finis de l'ouvrage.
- .2 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.

1.8 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.

1.9 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.

1.10 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

1.11 PROTECTION DES SURFACES FINIES DU BÂTIMENT

- .1 Pendant toute la période d'exécution des travaux, protéger le matériel ainsi que les surfaces complètement ou partiellement finies de l'ouvrage.
 - .2 Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires.
 - .3 Trois (3) jours avant l'installation des éléments de protection, confirmer avec le Représentant du Ministère l'emplacement de chacun ainsi que le calendrier d'installation.
-

- .4 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.

1.12 UTILISATION DU SITE

- .1 L'entrepreneur doit restreindre au strict minimum l'utilisation du site. À cette fin, l'entrepreneur devra s'entendre avec le propriétaire sur l'utilisation et remettre en état à la fin des travaux (terre, tourbe, plantations, bordures, etc.)
- .2 L'entrepreneur doit prévoir, si requis, déneiger et déglacer, évacuer les eaux de ruissellement, assécher les zones de travail, niveler les surfaces et protéger les ouvrages existants à conserver.

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis.
- .2 Se conformer aux normes indiquées ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux Documents Contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.3 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
 - .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
 - .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
 - .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des Documents Contractuels.
 - .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.
 - .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en oeuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.
-

1.4 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le Représentant du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le Représentant du Ministère se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

1.5 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.6 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
-

- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le Représentant du Ministère. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.7 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.8 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en oeuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'oeuvre, et sa décision est irrévocable.

1.9 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.10 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.11 REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.

- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

1.12 EMBLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.13 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.14 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.15 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.
-

1.16 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et/ou les occupants du bâtiment.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
 - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
 - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
 - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
 - .5 les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
 - .1 la désignation du projet;
 - .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
 - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
 - .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
 - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
 - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

1.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.

- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Ménager des ouvertures dans les éléments non porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques.
- .6 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .7 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .8 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléueur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .9 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .10 Ajuster l'ouvrage de manière étanche autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques ainsi que des autres éléments traversants.
- .11 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
- .12 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits d'air et le câblage dans les murs, les plafonds et les planchers des pièces et des aires finies.

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.
-

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .7 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .10 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 L'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
 - .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
 - .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
-

- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Nettoyer et polir les vitrages, ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .8 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- .9 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .10 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .11 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .12 Nettoyer et balayer les toitures, les gouttières, les cours anglaises et les puits de fenêtre.
- .13 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .14 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .15 Nettoyer les toitures, les descentes pluviales ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.
- .16 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CDR).

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.
-

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue le plan et les objectifs de TPSGC en matière de gestion des déchets.
- .2 L'objectif de TPSGC en matière de gestion des déchets est de réduire de 75 pour cent le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Fournir au Représentant du Ministère les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/ réemploi de matériaux recyclables et réutilisables ont été mises en application.
- .3 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .3 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .4 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .5 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .6 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.

- .7 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .8 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .9 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
 - .1 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.
 - .2 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.
 - .3 Un sommaire mensuel détaillé cumulant les montant se matériaux réutilisés, recyclés et éliminés ainsi qu'un bref statu des activités de récupération.
- .2 Avant le paiement final, soumettre :
 - .1 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en tonnes ainsi que la destination.
 - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.

1.5 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère ou le Consultant les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Stocker les déchets dans un conteneur selon les indications à la section 01 52 00 – Installations de chantier.
- .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Les éléments d'ossature laissés en place, non démolis, doivent être protégés contre les déplacements et les dommages.

- .6 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le Représentant du Ministère ou le Consultant.
- .7 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .8 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.
- .9 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.

1.6 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets des matières volatiles des essences minérales des hydrocarbures du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Tenir un registre des déchets de construction, indiquant ce qui suit.
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
 - .3 Le tonnage total de déchets générés.
 - .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .4 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.
- .6 **Pour la durée des travaux, transporter les conteneurs au site de triage des déchets. Fournir un rapport pour chaque transport.**
- .7 Le conteneur sera à la disposition du Représentant du Ministère, qui pourrait l'utiliser pour d'autres projets.

1.7 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.
- .2 Maintenir en vigueur les mesures de sécurité établies pour l'installation existante. Mettre en oeuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant du Ministère ou le Consultant.

1.8 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux.

1.9 NETTOYAGE

- .1 Trier à la source les résidus qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les résidus et les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.

1.10 RÉCUPÉRATION DES RÉSIDUS

- .1 Compléter le formulaire « Formulaire de RAPPORT DE RÉACHEMINEMENT DES DÉCHETS FINAL pour les projets de construction, de rénovation et de démolition » et le fournir au Représentant du Ministère.
-

1.11 Formulaire de RAPPORT DE RÉACHEMINEMENT DES DÉCHETS FINAL pour les projets de construction, de rénovation et de démolition.

.1 Annexe A – Formulaire de RAPPORT DE RÉACHEMINEMENT DES DÉCHETS FINAL pour les projets de construction, de rénovation et de démolition.

| Matériau | Poids réel réacheminé (tonnes) | | Destination et utilisation finales des matériaux réacheminés | Poids total enfoui (tonnes) | POIDS TOTAL (tonnes) | Taux de réacheminement |
|--------------------------------|--------------------------------|---------|--|-----------------------------|----------------------|------------------------|
| | Réutilisé | Recyclé | | | | |
| Maçonnerie et chaussée | | | | | | |
| Murs et plafonds | | | | | | |
| Métaux | | | | | | |
| Mécanique | | | | | | |
| CVCA | | | | | | |
| Plomberie | | | | | | |
| Appareils sanitaires | | | | | | |
| Autres | | | | | | |
| Portes et fenêtres | | | | | | |
| Bois | | | | | | |
| Ébénisterie et menuiserie | | | | | | |
| Revêtements de sol | | | | | | |
| Électricité | | | | | | |
| Câblage | | | | | | |
| Éclairage | | | | | | |
| Autres | | | | | | |
| Couvertures | | | | | | |
| Spécialités et éléments divers | | | | | | |
| Carton | | | | | | |
| Autres emballages | | | | | | |
| Recyclage mixte | | | | | | |
| Déchets généraux | | | | | | |
| Autres | | | | | | |
| TOTAUX | | | | | | |

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Sans objet.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des Documents Contractuels.
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère
 - .1 Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

1.4 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS.

PARTIE 2– PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 20 00 – Menuiserie.
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .4 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .5 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .6 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .7 Section 09 21 99 – Cloisons – Travaux de petite envergure.
- .8 Section 09 91 99 – Peintures – Travaux de petite envergure.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
 - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux
 - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère, au cours de laquelle seront examinés :
 - .1 les exigences des travaux;
 - .2 les termes de la garantie offerte par le fabricant.
 - .2 Le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
 - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
 - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
 - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
 - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
 - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Une (1) semaine avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère un (1) exemplaire définitif des manuels d'exploitation et d'entretien, en français.

- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.5 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle, en format dwg, sur CD ou DVD.

1.6 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents;
 - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Représentant du Ministère et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
 - .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
 - .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
 - .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
-

- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
 - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addenda;
 - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
 - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
 - .6 registres des essais effectués sur place;
 - .7 certificats d'inspection;
 - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
 - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
 - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
 - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.8 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits bleus dans un exemplaire du cahier des charges fournis par le Représentant du Ministère.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.
 - .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
 - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les Documents Contractuels d'origine.

- .7 Les normes de référence aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.9 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen

1.11 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
 - .2 Dix (10) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
-

- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
 - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
 - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
 - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
 - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
 - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
 - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
 - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
 - .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment les toitures.
 - .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
 - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
 - .2 Les numéros de modèle et de série.
 - .3 L'emplacement.
 - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
 - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
 - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
 - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
 - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
 - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
 - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
 - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.

- .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
- .4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
- .5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .9 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .10 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
 - .1 Le Représentant du Ministère pourra tenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

1.12 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
 - .1 Type de produit/matériel.
 - .2 Numéro de modèle.
 - .3 Numéro de série.
 - .4 Numéro du contrat.
 - .5 Période de garantie.
 - .6 Signature de l'inspecteur.
 - .7 Signature de l'Entrepreneur.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SOMMAIRE

- .1 Sans objet.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 81 00 – Matières dangereuses.
- .2 Section 06 20 00 – Menuiserie.
- .3 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .4 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .5 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .6 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .7 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .8 Section 09 21 99 – Cloisons – Travaux de petite envergure.
- .9 Section 09 91 99 – Peintures – Travaux de petite envergure.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 L'Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA S350-FM1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 Ministère de la Justice Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) 2012
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 2012
 - .1 Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2003-2)
 - .2 Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2006-268)
 - .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34
 - .4 Loi sur la sécurité automobile, 1995
 - .5 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses, 1985
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 241 - 96, Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment - Canada 2015 (CNB).
 - .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2015 (CNPI).
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S660-08, Canalisations souterraines non métalliques pour liquides inflammables et combustibles

- .2 ULC/ORD-C58.15-1992, Overfill Protection Devices for Flammable Liquid Storage Tanks
- .3 ULC/ORD-C58.19-1992, Spill Containment Devices for Underground Flammable Liquid Storage Tanks
- .6 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA CFR 86.098-10, Emission standards for 1998 and later model year Otto-cycle heavy-duty engines and vehicles
 - .2 EPA CFR 86.098-11, Emission standards for 1998 and later model year diesel heavy-duty engines and vehicles
 - .3 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolition : méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, les BPC, les CFC, les HCFC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les munitions, les explosifs, les substances radioactives ou tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.
- .3 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .4 Plan de gestion des déchets de construction provisoire : Plan écrit traitant des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux et rédigé conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).
- .5 Rapport de gestion des déchets de construction : rapport écrit indiquant les matériaux qui ont été utilisés dans le plan de gestion des déchets de construction relativement à la réduction, à la réutilisation ou au recyclage des matériaux, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.5 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre et 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).
- .2 Avant de commencer les travaux sur le chantier, soumettre un plan détaillé de réduction des déchets conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD), où figurent les renseignements ci-après :
 - .1 Nature et quantité prévues de matières et de matériaux à récupérer, à réutiliser, à recycler et à mettre en décharge, exprimées en pourcentage.
 - .2 Calendrier des travaux de démolition sélective.
 - .3 Fréquence prévue de collecte des déchets.
 - .4 Nom et adresse des entreprises de camionnage, de tri et d'élimination des déchets.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Respecter la réglementation sur le transport et l'élimination adoptée par l'autorité compétente.
- .2 Normes : selon les normes ANSI A10.6 et NFPA 241.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Vérifier le Rapport sur les substances dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.
- .2 Si un matériau ressemblant à de l'amiante appliqué par projection ou à la truelle ou encore à d'autres matières désignées et répertoriées comme dangereuses est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre ces derniers, prendre les précautions appropriées et aviser immédiatement le Représentant du Ministère.
 - .1 Reprendre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.
- .3 Prévenir le Représentant du Ministère avant d'entraver l'accès au bâtiment ou d'interrompre les services.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Matières dangereuses : On ne prévoit pas découvrir de matières dangereuses pendant les travaux.
 - .1 Les matières dangereuses seront définies dans le Hazardous Materials Act.
 - .2 Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie.
 - .2 Examiner le dossier de projet sur la construction existante fourni par le Représentant du Ministère.
 - .3 Le Représentant du Ministère ne garantit pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.
 - .4 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à récupérer ainsi que de leur état.
 - .5 Procéder à un examen des éléments mécaniques, électriques et structurels dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments.
 - .6 Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant du Ministère .
-

- .7 Exécuter un levé d'étude sur l'état du bâtiment afin de déterminer si l'enlèvement d'un élément quelconque provoquera une déficience structurale ou un effondrement non planifié d'une portion de la structure ou des structures adjacentes pendant la démolition.
- .8 Vérifier si les matériaux dangereux ont été traités avant de commencer la démolition.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des ouvrages en place
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures et des ouvrages d'aménagement paysager et des parties du bâtiment à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
 - .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations de services publics.
 - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
 - .5 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Travaux de démolition/d'enlèvement
 - .1 La fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.
 - .2 Protéger en tout temps contre les éléments extérieurs les surfaces intérieures des parties qui ne seront pas démolies.
 - .3 Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible.

3.3 REMISE EN ÉTAT ET RÉPARATION DU CHANTIER

- .1 Faire en sorte que la transition soit progressive entre les surfaces existantes et les nouvelles surfaces adjacentes.
- .2 Généralités : Réparer sans délai les dommages causés à la construction adjacente par les opérations de démolition.
- .3 Ragrée les surfaces existantes qui doivent être réparées de manière à les préparer à recevoir un nouveau matériau.
- .4 Restaurer les revêtements de finition exposés des aires ragrées et étendre la restauration à la construction adjacente de manière à éliminer les traces de ragréage et de remise en état.
- .5 À la fin des travaux ou au moment opportun, remettre en état le site. Utiliser de la terre végétale, niveler et installer le gazonnement en plaque. Au besoin, préparer toutes les zones endommagées par les travaux, tel que l'existant.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

- .3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS (CDR).
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE, 1999)
 - .1 Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149).
- .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, ch. 34 (LTMD).
 - .2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (T-19.01-DORS/2001-286).
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
 - .2 GS-36-00, Commercial Adhesives.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de prévention des incendies du Canada 2015 (CNPI).
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.
 - .2 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Marchandise dangereuse : produit, substance ou organisme figurant dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ou répondant au critère de danger établi dans ce règlement.
- .2 Matière dangereuse : produit, substance ou organisme utilisé aux fins auxquelles il était initialement destiné, et qui a des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.
- .3 Déchet dangereux : matière dangereuse qui n'est plus utilisée aux fins auxquelles elle était initialement destinée et qui doit être recyclée, traitée ou éliminée.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matières dangereuses visées. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité, soumettre au Représentant du Ministère, avant d'introduire toute matière dangereuse sur le chantier, deux (2) exemplaires des fiches signalétiques relatives aux matières dangereuses visées, requises aux termes du SIMDUT.
 - .3 Fournir au Représentant du Ministère un plan de gestion des matières dangereuses, indiquant le nom de toutes les matières dangereuses, leur utilisation, leur emplacement, l'équipement de protection individuelle requis ainsi que les arrangements qui ont été pris quant à leur élimination.
 - .4 Classification des déchets dangereux : Indiquer les codes de déchet applicables à chaque matière dangereuse d'après les lois, les règlements et les directives fédéraux et provinciaux applicables. Soumettre les profils, les analyses et la classification des déchets au bureau des contrats responsable de l'examen et de l'approbation.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Effectuer le transport des matières et des déchets dangereux conformément à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses et aux règlements provinciaux pertinents.
 - .1 L'exportation de déchets dangereux vers un autre pays doit se faire conformément au Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières dangereuses recyclables.
- .4 Entreposage et manutention
 - .1 Coordonner le stockage des matières dangereuses avec le Représentant du Ministère et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et le stockage des matières et des déchets dangereux.
 - .2 Stocker et manutentionner les matières et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices applicables du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
 - .3 Stocker et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI).
 - .4 On pourra garder sur le chantier jusqu'à 45 litres d'essence, de kérosène, de naphte ou d'autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que les conditions suivantes soient respectées.
 - .1 Les liquides inflammables ou combustibles doivent être conservés dans des récipients approuvés portant le label d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual.
 - .2 Le stockage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

- .5 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à l'intérieur des bâtiments.
- .6 Le cas échéant, transvaser les liquides inflammables ou combustibles loin de toute flamme nue ou de tout dispositif générateur de chaleur.
- .7 Les diluants et les produits de nettoyage utilisés doivent être ininflammables et avoir un point d'éclair supérieur à 38 degrés Celsius.
- .8 Il faut conserver sur le chantier le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles; ceux-ci doivent être stockés dans des récipients approuvés, dans un endroit sûr et ventilé.
- .9 Respecter les règlements concernant les fumeurs. Il est interdit de fumer dans les endroits où des matières dangereuses sont stockées, utilisées ou manutentionnées.
- .10 Observer les exigences ci-après pour le stockage de matières et de déchets dangereux en quantités dépassant 5 kg dans le cas des substances solides, et dépassant 5 L dans le cas des substances liquides.
 - .1 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients fermés et scellés.
 - .2 Étiqueter les récipients de matières et de déchets dangereux conformément aux exigences du SIMDUT.
 - .3 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients compatibles avec la matière ou le déchet en question.
 - .4 Séparer les matières et les déchets incompatibles.
 - .5 Stocker les matières et les déchets dangereux différents dans des récipients distincts.
 - .6 Stocker les matières et les déchets dangereux dans un endroit sûr, dont l'accès est contrôlé.
 - .7 Maintenir une voie d'évacuation bien délimitée de l'aire de stockage.
 - .8 Stocker les matières et les déchets dangereux à un endroit qui empêchera leur déversement dans l'environnement.
 - .9 Placer, à proximité de l'aire de stockage, du matériel d'intervention en cas de déversement, y compris de l'équipement de protection individuelle.
 - .10 Tenir à jour un inventaire des matières et des déchets dangereux, où seront consignés le nom des produits, la quantité et la date du début du stockage.
 - .11 Respecter les exigences ci-après si des déchets dangereux sont produits sur le chantier.
 - .1 Coordonner le transport et l'élimination des déchets dangereux avec le Représentant du Ministère.
 - .2 Respecter les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents concernant les producteurs de déchets dangereux.
 - .3 Utiliser les services d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales à prendre les matières en question.
 - .4 Avant d'expédier les matières dangereuses, obtenir un avis écrit de l'installation prévue de traitement ou d'élimination de déchets dangereux, confirmant que celle-ci acceptera ces matières dangereuses et qu'elle est autorisée à le faire.
 - .5 Apposer sur les récipients des indications de danger visibles, selon les exigences des règlements provinciaux et fédéraux pertinents.
 - .6 S'assurer que les personnes qui font la manutention, l'offre de transport ou le transport de marchandises dangereuses ont reçu une formation adéquate.
 - .7 Fournir au Représentant du Ministère une photocopie de tous les documents d'expédition et des manifestes relatifs aux déchets.
 - .8 Suivre le cheminement du manifeste rempli par le destinataire des marchandises dangereuses expédiées. Remettre au Représentant du Ministère une photocopie du manifeste rempli.

- .9 Signaler immédiatement toute perte, émission ou fuite de matière dangereuse au Représentant du Ministère et à l'autorité provinciale compétente. Prendre des mesures raisonnables pour prévenir les rejets de matière dangereuse.
- .12 S'assurer que le personnel a reçu une formation appropriée, conformément aux exigences du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .13 Signaler immédiatement les déversements ou les accidents au Représentant du Ministère. Soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère dans les 24 heures suivant l'incident.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Description
 - .1 Ne conserver sur le chantier que les quantités de matières dangereuses nécessaires pour l'exécution des travaux.
 - .2 Garder les fiches signalétiques à proximité de l'endroit d'utilisation des matières dangereuses, et en informer les personnes susceptibles d'être exposées à ces dernières.
 - .3 Matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement : fournir les matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement, y compris les absorbants, les pelles et les matériaux et matériels qui serviront à atténuer les répercussions du déversement de matières dangereuses.
 - .4 Fournir l'équipement de protection individuelle.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets (CRD).
 - .1 Éliminer les déchets dangereux conformément aux lois, lignes directrices et règlements pertinents des gouvernements fédéraux et provinciaux.
 - .2 Recycler les déchets dangereux pour lesquels il existe un procédé de recyclage rentable.
 - .3 Expédier les déchets dangereux vers des installations autorisées de traitement et d'élimination de déchets dangereux.
 - .4 Il est interdit de brûler, de diluer ou de mélanger des déchets dangereux pour les éliminer.
 - .5 Il est interdit d'évacuer des matières dangereuses dans un cours d'eau, un égout pluvial, un égout sanitaire ou une décharge municipale contrôlée.
 - .6 Éliminer les déchets dangereux en temps opportun, conformément aux règlements provinciaux pertinents.

- .7 Réduire la production de déchets dangereux dans la mesure du possible. Prendre les mesures nécessaires pour éviter que des déchets propres soient mélangés avec des déchets contaminés.
- .8 Lorsque requis, préciser et évaluer les options concernant le recyclage et la valorisation comme solutions de rechange à la mise en décharge, par exemple :
 - .1 recyclage de déchets dangereux d'une manière qui en constitue l'élimination;
 - .2 brûlage de déchets dangereux aux fins de récupération d'énergie;
 - .3 recyclage des accumulateurs au plomb;
 - .4 recyclage de déchets dangereux contenant des métaux précieux pouvant être récupérés de façon rentable.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .2 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .3 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .5 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
 - .1 ANSI/HPVA HP-1-10, American National Standard for Hardwood and Decorative Plywood.
 - .2 ANSI/BHMA A156.16 Auxiliary Hardware
 - .3 ANSI/ASME 18.6.1 1981 (R2012) Wood Screws (Inch Series)
 - .2 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC) and Architectural Woodwork Institute (AWI)
 - .1 Architectural Woodwork Quality Standards, 2nd edition, 2014.
 - .3 ASTM International
 - .1 ASTM A 153/A 153M-16, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
 - .2 ASTM E 1333-14, Standard Test Method for Determining Formaldehyde Concentrations in Air and Emission Rates from Wood Products Using a Large Chamber
 - .3 ASTM F 1667-13, Standard Specification for Driven Fasteners: Nails, Spikes and Staples
 - .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-11.3-M87, Panneaux de fibres durs.
 - .5 CSA International
 - .1 CSA O121-F08(C2013), Contreplaqué en sapin de Douglas.
 - .2 CSA O151-F09(C2014), Contreplaqué en bois de résineux canadien.
 - .3 CSA O153-M13, Contreplaqué en peuplier.
 - .4 CAN/CSA-Z809-F08(C2013), Aménagement forestier durable.
 - .6 Forest Stewardship Council (FSC)
 - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
 - .7 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
 - .8 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.
 - .9 Sustainable Forestry Initiative (SFI)
 - .1 Norme SFI-2010-2014.
-

- .10 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S104-10, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
 - .2 CAN/ULC-S105-09, Spécification normalisée pour bâtis de portes coupe-feu.
- .11 Devis couverture, de l'Association des Maîtres Couvreur du Québec

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises et la documentation du fabricant ainsi que les pages de catalogue concernant les produits spécifiés. Indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les profils, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre un (1) exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Préparer et soumettre les dessins d'atelier conformément aux Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC.
 - .2 Indiquer les profils et les dimensions, les techniques d'assemblage, le jointoiment, les méthodes de fixation et de finition des extrémités ainsi que les autres détails connexes.
 - .3 Les dessins doivent indiquer les matériaux, les finis, les épaisseurs et les pièces de quincaillerie.
 - .4 Fournir une liste des différents éléments ou un plan repère.
 - .5 Fournir des profils, des élévations et des détails selon les échelles recommandées dans les Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC.
 - .6 Indiquer l'emplacement et le type de calage et d'appui requis dans les éléments, le cas échéant.
- .4 Échantillons
 - .1 Fournir deux échantillons représentatifs de chaque article de menuiserie, d'une longueur de 300 mm.
 - .1 Matériaux utilisés pour la fabrication des panneaux : 300 mm x 300 mm
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques, aux critères de performance et aux exigences des normes mentionnées par renvoi.
- .6 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les rapports des essais, délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 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'œuvre (CLSAB).
 - .2 Marquage des panneaux de contreplaqué : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI.
-

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits, aux recommandations des NMA et aux exigences ci-après.
- .2 Livrer la menuiserie seulement lorsque l'aire de travail est fermée, que l'enduit et les ouvrages de béton sont secs, que l'aire a été balayée et que les conditions environnementales sur le site conviennent à l'installation.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol et au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les produits sur le site tel que spécifié pendant une période minimale de 72 heures avant l'installation.
 - .3 Entreposer la menuiserie de manière à la protéger contre l'humidité, les marques, les rayures et les ternissures.
 - .4 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Bois mous et bois de feuillus : bois sain satisfaisant aux exigences contenues dans les Normes de menuiserie architecturale pour ce qui est des grades, séché au four afin d'en abaisser le taux d'humidité jusqu'au niveau convenant à l'emplacement des travaux.
 - .1 Le bois possédant une cote de résistance mécanique est acceptable pour tous les travaux.
- .2 Contreplaqué en sapin de Douglas (Douglas taxifolié) : conforme à la norme CSA O121, classification (construction), catégorie « standard ».
- .3 Contreplaqué en bois de résineux canadien : conforme à la norme CSA O151, classification « construction », catégorie « standard ».
- .4 Contreplaqué en bois de feuillus : conforme à la norme ANSI/HPVA HP-1.
- .5 Contreplaqué en peuplier : conforme à la norme CSA O153, classification « construction », catégorie « standard ».
- .6 Contreplaqué type extérieur, classification "construction à rives équerries".
- .7 Produit de traitement du bois
 - .1 Produit de préservation appliqué en surface : produit de préservation hydrofuge incolore, ou solution à 5 % de pentachlorophénol.

- .2 L'utilisation du pentachlorophénol est limitée aux éléments en bois qui sont en contact avec le sol et qui sont sujets à la pourriture ou à l'attaque des insectes. Le cas échéant, le bois traité au pentachlorophénol doit être enduit de deux couches d'un produit d'impression approprié.
- .3 Les ouvrages construits en bois traité au pentachlorophénol et aux arsenicaux inorganiques ne doivent pas servir à l'entreposage d'aliments, et le bois ne doit pas entrer en contact avec de l'eau potable.

2.2 ISOLANT

- .1 Isolant thermique souple : en fibre de roche pour utilisation dans les parapets, joint de contrôle, joint de dilatation, bâti, base d'équipements ou là où requis aux plans, d'épaisseur requise pour combler l'espace à remplir.

2.3 MEMBRANE PARE-AIR/PARE-VAPEUR

- .1 Membrane autocollante composée de bitume modifié avec polymère SBS conforme à la norme CAN/CGSC-37.56-M, à utiliser sous les bâtis, parapets et aux endroits requis afin d'assurer une continuité avec le pare-vapeur du toit, ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Épaisseur : 3,0 mm.
 - .2 Armature : composite (grille de verre et polyester).
 - .3 Surface : sablée.
 - .4 Sous-face : autocollante, recouverte par une feuille de protection détachable.
 - .5 Résistance à la déformation : 7,8 / 7,2kN/m.
 - .6 Résistance à la rupture : 60 / 65%.
 - .7 Résistance au poinçonnement statique : 560N.

2.4 DISPOSITIFS DE FIXATION

- .1 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation requis pour une installation satisfaisante.
- .2 Clous et agrafes : conformes à la norme ASTM F 1677, galvanisés selon la norme ASTM A 153/A 153 dans le cas des ouvrages extérieurs, au fini ordinaire.
- .3 Vis à bois : conformes à la norme ANSI/ASME 18.6.1, fraisées à affleurement à moins d'avis contraire, dimensionnées en fonction de l'application, galvanisées selon la norme ASTM A 153/A 153M dans le cas des ouvrages extérieurs, des ouvrages intérieurs réalisés dans des endroits humides.
- .4 Dans la maçonnerie massive ou en béton; utiliser des tampons expansibles avec des tirefonds ou des douilles en plomb.
- .5 Dans le béton, utiliser des goujons enfoncés au pistolet cloueur.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments de menuiserie en bois et en produits dérivés du bois, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux exigences de tolérance des NMA et des documents contractuels.

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Poser les éléments de menuiserie finie selon le grade spécifié dans les NMA de l'AWMAC pour chacun d'eux.
- .2 En cas de divergence entre les documents contractuels et les exigences de qualité des Normes de menuiserie architecturale de l'AWMAC, les documents contractuels ont priorité.
- .3 Poser la menuiserie finie aux endroits indiqués sur les dessins.
 - .1 Poser les éléments avec précision, de niveau, d'aplomb et d'équerre.
 - .2 Fixer et ancrer solidement.
- .4 Tracer et tailler les éléments de manière qu'ils s'ajustent correctement aux surfaces et aux murs adjacents, aux renforcements et aux cueillies, ainsi qu'aux tuyaux, aux colonnes, aux appareils sanitaires et électriques, aux prises de courant, de même qu'à tout autre objet saillant, pénétrant ou traversant.
- .5 Réaliser les joints de façon à dissimuler le retrait des éléments.

3.3 CONSTRUCTION

- .1 Fixation des éléments
 - .1 Positionner les éléments de menuiserie de niveau, d'aplomb et d'équerre, et les fixer ou les ancrer fermement.
 - .2 Choisir des dispositifs de fixation convenant aux dimensions et à la nature des éléments à assembler. Utiliser des dispositifs brevetés, selon les recommandations du fabricant.
 - .3 Noyer la tête des clous de finition en prévision du rebouchage des cavités. Lorsque des vis sont utilisées, pratiquer des fraisures lisses et y insérer des bouchons de bois assortis au matériau de l'élément fixé.
 - .4 Remplacer les éléments de menuiserie dont la surface comporte des marques de coups de marteau ou d'autres dommages.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

3.5 RETOUCHES ET PROTECTION

- .1 Remplir et retoucher toutes les marques, les éclats et les égratignures pour redonner à l'élément et aux matériaux supports leur fini d'usine, conformément aux NMA. Remplacer les éléments endommagés qui ne peuvent être réparés selon les normes des NMA.
- .2 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des éléments de menuiserie.
- .4 Les éléments à finir sur place doivent être prêts à être finis conformément à la section 09 91 23 - Peintures - Travaux intérieurs.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Urethane Foam Contractors Association (CUFCA)/Association canadienne des entrepreneurs en mousse de polyuréthane
- .2 Green Seal (GS)
 - .1 GS-11-2013, Standard for Paints and Coatings.
- .3 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD)
 - .1 SCAQMD Rule 1113-13, Architectural Coatings.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S101-F07, Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux.
 - .2 CAN/ULC-S102-10, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages.
 - .3 CAN/ULC-S705.1-01, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée de densité moyenne - Spécifications relatives au matériau. Comprend la modification 1.2.
 - .4 CAN/ULC-S705.2-05, Norme sur l'isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisé, de densité moyenne - Application.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre un (1) exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents et les échantillons requis :
 - .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les isolants satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre les rapports des essais visant la résistance au feu des constructions et des matériaux, ainsi que ceux visant les caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages, conformément aux normes CAN/ULC-S101 et CAN/ULC-S102 respectivement.
 - .3 Instructions du fabricant : fournir les instructions fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre, de nettoyage et de recyclage.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les ouvriers chargés de la mise en œuvre de la mousse isolante doivent satisfaire aux exigences du programme d'assurance de qualité de la CUFCA.
- .2 Qualification
 - .1 Installateur : personne spécialisée dans la mise en œuvre d'isolants projetés, possédant cinq (5) années d'expérience, référence à l'appui approuvée par le fabricant.
 - .2 Fabricant : entreprise possédant au moins cinq (5) années d'expérience dans la fabrication de produits similaires à ceux qui seront mis en œuvre dans le cadre du présent projet, et disposant d'une capacité de production suffisante pour livrer les produits requis dans les délais impartis.
- .3 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .2 Réaliser un échantillon d'isolant en mousse de polyuréthane appliqué par projection d'au moins 10 m², montrant un angle intérieur et un angle extérieur, ainsi que des baies de porte, fenêtre et mur-rideau.
 - .3 L'échantillon peut faire partie de l'ouvrage fini.
 - .4 Attendre 24 heures avant de procéder à la mise en œuvre de la mousse isolante pour permettre l'inspection de l'échantillon par le Professionnel.
- .4 Santé et sécurité : protection des travailleurs
 - .1 Assurer la protection des ouvriers selon les recommandations du fabricant et de la norme CAN/ULC-S705.2 et les normes de santé-sécurité en vigueur.
 - .2 Les ouvriers doivent porter des gants, des appareils de protection respiratoire, des masques antipoussières, des vêtements à manches longues, des vêtements de protection, des dispositifs de protection oculaire lorsqu'ils procèdent à la mise en œuvre de la mousse isolante.
 - .3 Les ouvriers ne doivent pas manger, boire ni fumer pendant qu'ils procèdent à la mise en œuvre de la mousse isolante.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement.
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Aménager des enceintes temporaires afin d'empêcher que l'air ambiant, en dehors de la zone de travail, ne soit contaminé par de l'isolant projeté ou par des vapeurs nocives.
- .2 Protéger les surfaces et les matériels adjacents aux travaux contre les dommages susceptibles d'être causés par la projection hors des limites établies, la dispersion et le farinage du matériau isolant.

- .3 Ne procéder à la mise en oeuvre de l'isolant que lorsque la température des surfaces et la température de l'air ambiant sont dans les limites prescrites par le fabricant.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Isolant : mousse d'uréthane projetée conforme à la norme CAN/ULC S705.1-01.
- | | | |
|----|----------------------------|---|
| .1 | Densité : | ASTM-D-1622, 28 kg/m ³ |
| .2 | Résistance compression : | ASTM-D-1621, 174 kPa |
| .3 | Résistance tension : | ASTM-D-1623, 212 kPa |
| .4 | Absorption d'eau (%) : | ASTM-D-2842, 0,62 % |
| .5 | Perméance vapeur d'eau : | ASTM-E-96, 86.6 ng/Pa s m ² |
| .6 | Cellules fermées (%) : | ASTM-D-2856, 94 % |
| .7 | Propagation de la flamme : | CAN/ULC S102, 335 |
| .8 | Résistance thermique : | ASTM-C-518, 1,22/25mm RSI (90 jours/23°C) |
| .9 | Stabilité dimensionnelle : | ASTM-D-2126, % variation vol. (28 jrs) |
| | | -20°C min. 0,47 % |
| | | 70°C max. 2,58 % |
| | | 100°C max. 5,89 % |

2.2 ÉQUIPEMENTS

- .1 L'équipement de pulvérisation doit être conforme aux exigences de la norme CAN/ULC S705.2 et aux recommandations du fabricant.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 VÉRIFICATION

- .1 Vérifier si les travaux déjà exécutés sont en état de recevoir les ouvrages décrits dans la présente section. Signaler toute anomalie ou non concordance. N'entreprendre les travaux qu'une fois les correctifs effectués.
- .2 Conformément aux prescriptions de la norme CAN/ULC S705.2 et aux exigences suivantes vérifier ces conditions :
- | | |
|----|---|
| .1 | Les surfaces devant être recouvertes d'isolant thermique en mousse doivent être libres d'un excès d'humidité, de gel, d'huile, de rouille et de toute autre matière étrangère pouvant avoir une incidence négative sur l'adhérence du produit. En cas de doute appliquer un apprêt. |
| .2 | S'assurer de la cure complète des substrats : béton, mortier, enduits, membranes, apprêts ou toutes autres surfaces potentielles, avant la pulvérisation de la mousse. |
| .3 | S'assurer que l'adhérence des membranes et enduits aux différents substrats est adéquate en tenant compte des conditions climatiques d'application des membranes, enduits et de l'isolant pulvérisé. |

- .4 Si l'épaisseur d'application de la mousse est supérieure à 50 mm, prévoir des fixations mécaniques continues pour les membranes autocollantes aux périmètres des ouvertures (jonction mur de fondation selon détail,...).
 - .1 Angle acier galvanisé de 32 mm x 32 mm x 0,42 mm d'épaisseur, (coin à gypse).
Fixé à 600 mm c/c. Alternative blocage de bois.
 - .5 Les barres Z doivent être apprêtées en tout temps, tel que décrit dans la norme CAN/ULC S705.2-98 art : A 1.7.
 - .6 Respecter les teneurs d'humidité acceptable pour les différents matériaux.
 - .7 Dans le cas de conditions particulières suivre les recommandations du fabricant.
- .3 S'assurer que tous les ouvrages devant être réalisés avant la mise en place de l'isolant projeté le sont. Ces ouvrages comprennent ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- .1 Liens à maçonnerie.
 - .2 Fourrure, blocages, faux-cadres, fond d'attaches, éléments encastrés.
 - .3 Enduit, membrane, solin, contre-solin, fixation mécanique.
 - .4 Ouvrages mécaniques et électriques.
 - .5 Coupe-feu.
 - .6 Apprêt.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Suivre les recommandations du fabricant et la norme CAN/ULC S705.2-98 pour ce qui est de l'utilisation d'un apprêt.
- .2 Appliquer l'isolant sur des surfaces propres et sèches conformément aux prescriptions de la norme CAN/ULC S705.2 et aux instructions du fabricant.
- .3 Projeter l'isolant en couches successives d'au moins 15 mm et d'au plus 50 mm d'épaisseur chacune de façon à obtenir une épaisseur totale spécifié aux plans.
- .4 Ne pas projeter l'isolant à moins de 75 mm des cheminées, conduits de vapeur, luminaires encastrés et autres sources de chaleur.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

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

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Enlever les matériaux isolants qui ont débordé ou qui sont tombés par terre durant la mise en oeuvre, et laisser l'ouvrage prêt à recevoir les plaques de plâtre.

- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – travaux de petite envergure
- .2 Section 07 52 01 – Couvertures a membrane de bitume modifié protégé.
- .3 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .5 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM C 726-05, Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board.
 - .2 ASTM C 728-05, Standard Specification for Perlite Thermal Insulation Board.
 - .3 ASTM C 1177/C 1177M-06, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .4 ASTM C 1396/C 1396M-06a, Standard Specification for Gypsum Board.
 - .5 ASTM D 41-05, Standard Specification for Asphalt Primer Used in Roofing, Dampproofing, and Waterproofing.
 - .6 ASTM D 312-00(2006), Standard Specification for Asphalt Used in Roofing.
 - .7 ASTM D 448-03a, Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction.
 - .8 ASTM D 2178-04, Standard Specification for Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing.
 - .9 ASTM D 6162-00a, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fibre Reinforcements.
 - .10 ASTM D 6163-00e1, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fibre Reinforcements.
 - .11 ASTM D 6164-05, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcements.
 - .12 ASTM D 6222-02e1, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcement.
 - .13 ASTM D 6223-02e1, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fiber Reinforcement.
 - .14 ASTM D 6509-00, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fiber Reinforcement.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
 - .2 CGSB 37-GP-56M-80b(A1985), Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures.
 - .3 CAN/CGSB-51.33-M89, Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, Couvertures, 1997, de l'ACEC.

- .4 Association des Maîtres Couvresseurs du Québec (AMCQ)
 - .1 Devis, Couvertures, dernière édition.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.21-F04, Méthode d'essai normalisée de la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent des systèmes de couverture à membrane fixée mécaniquement.
 - .2 CSA-A123.3-F05, Feutre organique de toiture imprégné à cœur de bitume.
 - .3 CSA-A123.4-F04, Bitume utilisé pour l'imperméabilisation et la réalisation de revêtements multicouches pour toitures.
 - .4 CSA A231.1-06, Precast Concrete Paving Slabs.
 - .5 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.
 - .6 CSA O151-F04, Contreplaqué en bois de résineux canadiens.
- .6 Factory Mutual (FM Global)
 - .1 FM Approvals - Roofing Products.
- .7 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S702.2-03, Norme sur l'isolant thermique en fibre minérale pour les bâtiments.
 - .3 CAN/ULC-S704-03, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus.
 - .4 CAN/ULC-S706-02, Norme sur l'isolant thermique en fibre de bois pour bâtiments.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

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

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre des fiches techniques les plus récentes concernant les matériaux de la couverture et précisant les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité. Les fiches signalétiques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après :
 - .1 primaires;
 - .2 bitume;

- .3 produits de scellement;
- .4 toile filtrante.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails des solins, des joints de retrait et de l'isolant en blocs effilés.
- .4 Échantillons : soumettre deux (2) échantillons d'isolants.
- .5 Certificat du fabricant : soumettre un certificat attestant que les produits satisfont aux exigences prescrites ou qu'ils les dépassent.
- .6 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que le bitume et les feutres pour toiture et la membrane sont conformes aux prescriptions de la présente section.
- .7 Instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre : indiquer, le cas échéant, toute précaution particulière relative au liaisonnement des feuilles de membrane.
- .8 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .9 Les rapports doivent indiquer les méthodes appliquées, la température ambiante et la vitesse du vent durant la mise en œuvre.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 L'entrepreneur couvreur doit assurer une parfaite continuité dans l'exécution des travaux de couverture afin que les matériaux qui sont incorporés à de tels travaux, ne soient pas endommagés par quelque cause que ce soit.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES TRAVAUX

- .1 L'inspection des travaux de couverture décrite à cette section et les essais pertinents seront assurés par une firme d'inspection indépendante (bureau de contrôle), spécialisée dans le domaine des couvertures, accréditée par l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, mandatée et payée par le Représentant Ministériel.
- .2 Le bureau de contrôle devra effectuer une inspection préliminaire afin de vérifier le support devant recevoir les matériaux de toiture, les pentes, la solidité, la propreté, la préparation et l'approbation des ouvrages connexes tels que : murs, parapets, avant-toits, descentes pluviales, événements de plomberie, et tout autre ouvrage requis.
- .3 De plus, le bureau de contrôle devra, avant le début des travaux, vérifier la conformité entre le cahier de charges et les exigences minimales de l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, dans le but d'assurer l'émission de sa garantie.
- .4 Durant la pose des matériaux de couverture, la présence de l'inspecteur du bureau de contrôle sera continue et aucune interruption ne sera permise.
- .5 La présence de l'inspecteur n'est cependant pas requise lors de l'exécution des travaux de nettoyage des supports, qu'il s'agisse de débarrasser des surplus de matériaux, des accumulations de neige et/ou de glace ou de l'assèchement des surfaces. Si l'entrepreneur couvreur convoque par erreur l'inspecteur pour des périodes où sa présence n'est pas requise, il devra assumer les frais d'une telle présence.

- .6 Après la pose du métal, l'inspecteur du bureau de contrôle s'assurera que l'exécution des travaux de métal en feuilles est conforme aux plans et devis et rencontre les exigences de pose applicables. La présence continue de l'inspecteur n'est pas requise au cours de la pose du métal.
- .7 L'inspection des travaux de couverture assurera la conformité d'exécution avec les plans et devis et comprendra entre autres les vérifications suivantes :
 - .1 La nature, l'épaisseur, le poids et le nombre de membranes imperméables.
 - .2 Le chevauchement et l'étanchéité des joints des membranes.
 - .3 La construction des solins membranés et métalliques aux murs ou aux joints de contrôle ou d'expansion.
 - .4 L'étanchéité de la base des équipements de mécanique, d'électricité ou autres sur les toits.
 - .5 L'écoulement des eaux pluviales vers les différents drains.
- .8 Après l'acceptation des travaux par l'inspecteur, celui-ci remettra à l'entrepreneur couvreur un certificat attestant la qualité des travaux et le respect des prescriptions de pose.
- .9 Le bureau de contrôle a les pleins pouvoirs s'il doit arrêter les travaux et les suspendre, jusqu'à ce que les reprises indiquées soient exécutés selon les prescriptions de pose écrite.

1.7 PROTECTION INCENDIE

- .1 Avant le début des travaux, effectuer une vérification pour veiller à la sécurité du chantier afin de réduire au minimum les risques et les dangers d'incendie.
- .2 Respecter les consignes de sécurité recommandées par les autorités locales concernées.
- .3 À la fin de chaque journée de travail, utiliser un pistolet détecteur de chaleur afin de découvrir les feux couvrants et les feux de cloisons.
- .4 L'organisation du chantier doit permettre la présence des ouvriers au moins une (1) heures après la fin des travaux de soudure. Une inspection doit être effectuée à la fin des travaux par un employé de l'entrepreneur-couvreur qui est spécialisé dans ce genre de travail et, au besoin, avec la collaboration d'un membre du service de protection incendie de la municipalité.
- .5 Ne jamais souder directement sur des matériaux combustibles
- .6 Extincteurs portatifs : garder sur le toit, pour chaque chalumeau, un extincteur à bouteille auxiliaire homologué ULC classes A, B et C, chargé et parfaitement en état de fonctionnement. L'extincteur doit être placé à moins de 6 mètres (20 pieds) du chalumeau. Appliquer les directives de sécurité qui accompagnent les fiches techniques des produits d'étanchéité. S'assurer que le chalumeau n'est pas posé à proximité de produits inflammables ou combustibles. La flamme du chalumeau ne doit en aucun cas pénétrer dans un endroit où elle n'est pas visible ou ne peut être facilement contrôlée.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Sécurité : Se conformer aux exigences en matière de sécurité énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), en ce qui a trait à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination du bitume ainsi que des primaires et des produits d'étanchéité et de calfeutrage.
 - .2 Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries, et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
 - .3 Les rouleaux de feutre et de membrane doivent être entreposés debout; dans le cas des membranes, la lisière de recouvrement doit être en haut.
 - .4 Ne retirer du local ou de l'aire d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en oeuvre le jour même.
 - .5 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage achevé, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.
 - .6 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .7 Protéger les matériaux isolants contre la lumière de jour et les intempéries et contre toute substance nuisible.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.9 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Suivre les recommandations du manufacturier.
- .2 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des matériaux de couverture lorsque la température est inférieure à -5 degrés Celsius dans le cas d'une membrane collée par soudage au chalumeau.
- .3 L'adhésif à base de solvant doit être appliqué à une température égale ou supérieure à -5 degrés Celsius.
- .4 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne favoriseront pas d'infiltration d'humidité dans le système de couverture.

1.10 GARANTIE

- .1 En ce qui a trait à la présente section, le fabricant des membranes d'étanchéité fournira un document écrit, délivré au nom du propriétaire, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongé à 10 ans, la garantie indique qu'il réparera toute fuite dans la membrane afin de restaurer le système de toiture à un état sec et étanche à l'eau, dans la mesure où des défauts de fabrication ou d'installation ont entraîné des infiltrations d'eau. La garantie devra couvrir les dépenses totales de réparation durant la période entière de la garantie. Le certificat de garantie devra refléter les présentes exigences.
- .2 En ce qui a trait à la présente section, l'entrepreneur – couvreur fournira un document écrit et signé, délivré au nom du propriétaire, certifiant que l'ouvrage réalisé demeurera en place et libre de tout défaut d'étanchéité, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée à cinq (5) ans.

1.11 PROTECTION DES LIEUX

- .1 Lors du transport des matériaux sur les toits et de l'exécution des travaux de couverture, protéger les surfaces exposées des murs finis avec des toiles afin d'éviter de les endommager. Faire des chemins de circulation en panneaux rigides sur les toitures, par-dessus les matériaux mis en œuvre, afin de permettre le passage des personnes et du matériel. Assumer l'entière responsabilité des dégâts éventuels.

1.12 REPRÉSENTANT DU MANUFACTURIER

- .1 Au début et en cours des travaux d'étanchéité, un représentant du fabricant des matériaux d'étanchéité devra être présent sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur devra permettre et faciliter en tout temps l'accès au chantier et sur les toits à tout représentant du fabricant précédemment mentionné.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système de couverture soient compatibles les uns avec les autres. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système de couverture, tels qu'ils ont été mis en œuvre, sont compatibles.
- .2 Système de couverture : conforme à la norme CSA A123.21 en ce qui concerne la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent.
- .3 Les matériaux et systèmes de toiture doivent être conformes aux exigences du CNB, de l'AMCQ et de l'ACEC.

2.2 PARE-VAPEUR

- .1 Membrane thermosoudable composée de bitume modifié au SBS et d'une armature en voile de verre, conforme à la norme CAN/CGSB-37.56M. Caractéristiques minimales :
 - .1 Épaisseur : 2,2 mm
 - .2 Armature : voile de verre
 - .3 Sous-face : film détachable
 - .4 Face supérieure : sablée
 - .5 Résistance à la traction L/T : 11 / 8,5 Kn/m
 - .6 Allongement à la rupture L/T : 4 / 4%
 - .7 Souplesse à froid : -30°C
 - .8 Résistance au fluage : 115°C
 - .9 Stabilité dimensionnelle L/T : 0 / 0
 - .10 Résistance au poinçonnement : 160 N
 - .11 Résistance à la déchirure : 30 N

2.3 ADHÉSIF POUR ISOLANT

- .1 Adhésif à faible expansion, à deux composants, à base de polyuréthane, de type recommandé par le fabricant.

2.4 ISOLANT PLAT

- .1 Panneau isolant en polyisocyanurate, conforme à la norme ASTM C 1289, type II, classe 1, grade 2 (20psi) ou grade 3 (25 psi), à utiliser comme premier rang, ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Résistance thermique : RSI 1.00 (R-5.7) pour 25.40 mm d'épaisseur
 - .2 Résistance à la compression : 138 kPa (20 psi) selon la norme ASTM D 1621
 - .3 Masse volumique : 32.04 kg/m³ (2.0 lb/pi³) selon la norme ASTM D1622
 - .4 Stabilité dimensionnelle linéaire : <2.0% selon la norme ASTM D 2126
 - .5 Dimension : 1.2 m x 1.2 m
 - .6 Installation : avec adhésif
- .2 Panneau isolant en fibre de roche incombustible à double densité dont la couche supérieure est rigide et saturée d'une couche de bitume, conforme à la norme CAN/ULC-S107-30 et CAN/ULC-S126-06, à utiliser comme deuxième rang, ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Résistance thermique : RSI 0.68 (R3.8) pour 25.4 mm d'épaisseur
 - .2 Résistance à la compression : couche supérieur à 10% : 140 kPa (20 psi) et couche supérieur à 25% : 250 kPa (37 psi) selon la norme ASTM C 165
 - .3 Masse volumique : couche supérieure 220 kg/m³ et couche inférieure 160 kg/m³ selon la norme ASTM C612-09
 - .4 Stabilité dimensionnelle rétrécissement linéaire 24 heures : 0.71% selon la norme ASTN C 356
 - .5 Absorption d'eau : < 1.0 % selon la norme ASTM C 209
 - .6 Absorption de l'humidité : 0.15% selon la norme ASTM C 1104
 - .7 Installation : avec adhésif
- .3 Panneau isolant rigide en polystyrène extrudé à haute densité, aux endroits indiqués aux dessins pour relevé du mur ou du parapet, conforme à la norme CAN/ULC S701.1 type 4 et ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Épaisseur totale : Indiqué aux dessins
 - .2 Dimensions du panneau : 2438 x 610
 - .3 Bords : À feuillure
 - .4 Résistance thermique (ASTM C518) : RSI 0,88 pour 25,4 mm d'épaisseur
 - .5 Absorption d'eau % max. par volume (ASTM D2842) : 0,4%
 - .6 Résistance à la compression (ASTM D1621) : 241 kPa (35 psi)

2.5 ISOLANT DE PENTE ET DE CONTREPENTE

- .1 Panneau isolant de pente en polyisocyanurate, conforme à la norme ASTM C 1289, type II, classe 1, grade 2 (20psi) ou grade 3 (25 psi), conçu pour procurer au système de toiture un indice de pente de 1%, 2% et 4% lorsque utiliser en contrepente et ayant les propriétés suivantes :

- | | | |
|----|-------------------------------------|--|
| .1 | Résistance thermique : | RSI 1.00 (R-5.7) pour 25.40 mm d'épaisseur |
| .2 | Résistance à la compression : | 138 kPa (20 psi) selon la norme ASTM D 1621 |
| .3 | Masse volumique : | 32.04 kg/m ³ (2.0 lb/pi ³) selon la norme ASTM D 1622 |
| .4 | Stabilité dimensionnelle linéaire : | <2.0% selon la norme ASTM D 2126 |
| .5 | Dimension : | 1.2 m x 1.2 m |
| .6 | Épaisseur minimum : | 13mm |
- .2 Panneau isolant de contrepente en fibre de roche incombustible dont la couche supérieure est saturée d'une couche de bitumen, épaisseur minimum de 13 mm.

2.6 MEMBRANES

- .1 Membranes de sous-couche thermofusible pour partie courante, membrane composée de bitume modifié au SBS et d'une armature composite, conforme à la norme ONGC 37.56-M (9e ébauche) et ayant les caractéristiques suivantes :
- | | | |
|-----|--|-------------------------------|
| .1 | Épaisseur : | 2,5 mm |
| .2 | Armature : | composite |
| .3 | Sous-face : | film plastique thermosoudable |
| .4 | Face supérieure : | film plastique thermosoudable |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Résistance à la traction L/T : | 15 / 13,5 kN/m |
| .7 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .8 | Résistance à la déchirure : | 125N |
| .9 | Résistance au poinçonnement statique : | 560N |
| .10 | Stabilité dimensionnelle L/T : | 0,2 / 0 |
| .11 | Résistance du joint de recouvrement (kN/m) : | Réussi > 4 kN/m |
- .2 Membrane de sous-couche autocollante, pour relevés et les parapets, en panneau de bois, composés de bitume modifié au SBS et d'une armature composite, conforme aux normes ONGC 37.56-M (9e ébauche) et ASTM D6162 et ayant les caractéristiques suivantes :
- | | | |
|----|-----------------------------------|--|
| .1 | Épaisseur : | 3 mm |
| .2 | Armature : | composite |
| .3 | Sous-face : | autocollante recouverte d'une feuille de protection détachable |
| .4 | Face supérieure : | film plastique thermosoudable |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 125N |
- .3 Membrane de finition blanche, thermofusible pour surface courante et relevés de parapets composés de bitume modifié au SBS avec agent retardateur de flamme et d'une armature composite, conforme à la norme : ONGC 37.56-M (9e ébauche) et ayant les caractéristiques suivantes :

| | | |
|-----|--|---|
| .1 | Épaisseur : | 4,0 mm |
| .2 | Armature : | composite |
| .3 | Sous-face : | film plastique thermofusible |
| .4 | Face supérieure : | granules blanches hautement réfléchissantes |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 11,9 / 9,5 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 75% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 70N |
| .8 | Résistance au poinçonnement statique : | 470N |
| .9 | Stabilité dimensionnelle L/T : | 0,2 / 0,1% |
| .10 | Résistance du joint de recouvrement : | réussi > 4 kN/m |
| .11 | Couleur : | blanc |

- .4 Membrane de finition grise, thermofusible pour surface courante et relevés de parapets, compose de bitume modifié au SBS, à utiliser aux endroits indiqués aux dessins et aux bassins de toit 3, conforme à la norme CAN/CGSB 37.56-M et ayant les caractéristiques suivantes :

| | | |
|-----|--|-------------------------------|
| .1 | Épaisseur : | 4,0 mm |
| .2 | Armature : | composite |
| .3 | Sous-face : | film plastique thermosoudable |
| .4 | Face supérieure : | granules de couleur grise |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 125N |
| .8 | Résistance au poinçonnement statique : | 560N |
| .9 | Stabilité dimensionnelle max L/T : | 0,2 / 0% |
| .10 | Résistance du joint de recouvrement : | réussi > 4 kN/m |
| .11 | Couleur : | gris |

2.7 APPRÊT POUR MEMBRANE AUTOCOLLANTE

- .1 Apprêt pour membrane autocollante, composé de caoutchoucs synthétiques SBS, de résines reconnues pour leur pouvoir d'adhérence et de solvants sans COV. Utilisé comme apprêt pour améliorer l'adhérence des membranes autocollantes, ayant les propriétés suivantes :

| | | |
|----|--------------------------------|--|
| .1 | Masse volumique à 20°C : | 0,79 Kg/L |
| .2 | Couleur : | rouge |
| .3 | Teneur en solides : | 24% |
| .4 | Viscosité, Brookfield à 25°C : | 200cP |
| .5 | Temps de séchage : | De 15 à 60minutes, selon la température et la quantité appliquée |

2.8 MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Mastic élastomère multiusage à base de bitume modifié au SBS, de fibres, de matières minérales et de solvants.

2.9 CHEMINS DE CIRCULATION

- .1 Chemin de circulation réalisé à l'aide d'une épaisseur supplémentaire de membrane de finition thermofusible, de couleur contrastante et ayant les caractéristique suivantes :

| | | |
|----|--|---|
| .1 | Épaisseur : | 4,0 mm |
| .2 | Armature : | composite |
| .3 | Sous-face : | film plastique thermofusible |
| .4 | Face supérieure : | granules |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 125N |
| .8 | Résistance au poinçonnement statique : | 560N |
| .9 | Couleur : | Gris lorsque la membrane de finition courante est blanche Brune lorsque la membrane de finition courante est grise |

2.10 FIXATIONS

- .1 Fixation de la couverture à un support en acier : ensembles de vis taraudeuses à tête plate, cadmiées, numéro 10, de type A ou AB, et de plaques, approuvées par la FM.
- .2 Clous de toiture : conformes à la norme ACNOR B111-1974, de type "ARDOX", d'acier galvanisé, suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans le support en bois, sans toutefois mesurer moins de 25 mm de long. Quantités selon les associations mentionnées plus haut. Utiliser des clous torsadés ayant une tête avec rondelles d'acier de 25 mm de diamètre et une tige de 3 mm d'épaisseur par 25 ou 38 mm de longueur, du type recommandé par le fabricant de la membrane d'étanchéité.

2.11 DRAINS DE TOIT EN CUIVRE

- .1 Drain de toit en cuivre:
 - .1 Tablier en cuivre mesurant 560 mm de diamètre x 1,066 mm d'épaisseur (32 oz).
 - .2 Tuyau de descente en cuivre de 0,55 mm d'épaisseur (16 oz) x diamètre requis selon les conditions existantes.
 - .3 Relier le tablier au tuyau de descente à l'aide d'une soudure parfaitement étanche.
 - .4 Crépines en aluminium coulé, type DOME, ajustables mécaniquement au moyen de vis pour un contact serré au tuyau de descente, couvercle ouvrant.
- .2 Cuivre et soudure conformes aux normes suivantes :
 - .1 Conforme à la norme : ASTM B32-87, Specification for Solder Metal.
 - .2 Conforme à la norme : ASTM B370-88, Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
- .3 Manchon d'accouplement flexible ou beigne d'étanchéité selon les conditions sur place.

2.12 MANCHON D'ÉVENT

- .1 Manchon d'évent isolé, pré-moulé, en aluminium fabriqué d'une seule pièce, isolé avec isolant thermique cylindrique de 13 mm minimum, ayant une résistance à la moisissure et à la vapeur d'eau, parois du manchon de 1,62 mm, avec capuchon régulier, avec option de capuchon d'évent anti-vandalisme en aluminium, avec orifices latéraux de 1,62 m d'épaisseur non requis.
- .2 Scellant de fixation; de type recommandé par le manufacturier.
- .3 Ciment bitumineux de type recommandé par le manufacturier.
- .4 Manchon allongé : Lorsque requis, de type recommandé par le manufacturier.

2.13 BOÎTE DE MASTIC

- .1 Système composé de bordures pré-moulées et de scellant versable constitué de résine de polyester durcissant à l'humidité. Système pour cheminée chaude.
- .2 Apprêt de type de recommandé par le manufacturier.
- .3 Scellant et adhésif structural de type recommandé par le manufacturier.

2.14 RÉSINE D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Résine d'étanchéité à base de bitume et de polyuréthane mono composante pour application à froid, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 État physique : liquide épais brun.
 - .2 Teneur en solides : 80%.
 - .3 Allongement à la rupture (ASTM D412) : 500%.
 - .4 Résistance à la traction (ASTM D412) : 1,35 MPa.
 - .5 Séchage : recouvrable après 2heures sec : 12 heures (reste collant au toucher).
- .2 Armature, voile de renfort de type recommandé par le manufacturier.
- .3 Enduit d'étanchéité de couleur aluminium.

2.15 DIVERS MATÉRIAUX

- .1 Barrière pare-flamme : feutres organiques, conformes à la norme CSA A123.3, no.15, saturés d'asphalte.
- .2 Membrane coupe-flamme, autocollante composée d'une armature en voile de verre et de bitume modifié SBS. La membrane est destinée à empêcher la pénétration de la flamme dans les vides, les espaces et les ouvertures. Elle est appliquée avant l'installation d'une membrane applicable au chalumeau.
- .3 Panneau de remplissage : Panneau de perlite, 25 mm d'épaisseur. À utiliser pour corriger les pentes de toit existantes, lorsque requis ou prescrit par le Représentant du Ministère.
- .4 Gousset de renforts, de type recommandé par le manufacturier de membrane.

2.16 PANNEAU DE SUPPORT DU PARE-VAPEUR

- .1 Panneau de toiture à noyau de gypse, ignifuge (type x) et hydrofuge, à utiliser lorsque requis en remplacement des panneaux existants, panneau à haute performance, conforme aux normes ASTM D3273 et ASTM C1177, renforcé de fibre de verre, sans papier et résistant à la moisissure et à l'humidité, revêtus de mat de verre, ayant 16 mm d'épaisseur ou tel que l'existant.
 - .
- .2 Apprêt pour pare-vapeur, à base de bitume de solvants volatils et d'additifs promoteurs d'adhésion, à utiliser avec les nouveaux panneaux de support, ayant les propriétés suivantes :

| | | |
|----|--------------------------|---------------|
| .1 | Masse volumique à 20°C : | 0,91 Kg/L |
| .2 | Couleur : | noire |
| .3 | Teneur en solides : | 35% |
| .4 | Temps de séchage : | 1 à 12 heures |

2.17 ISOLANT SOUFFLÉ

- .1 Isolant de fibre de verre conçu pour être soufflé, sans liants à base de phénol-formal-déhyde, ni perlite, ni vermiculite, conforme aux normes CAN/ULC S702 et CAN/ULC S102.2, à utiliser sous une unité mécanique (hotte), ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Masse volumique : 8,0 kg/m³
 - .2 Résistance à la combustion Propagation des flammes : 0
superficielle : Propagation de la fumée : 10
 - .3 Résistance thermique : 18,7 m² °K/W par mètre d'épaisseur

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture et au manuel de l'AMCQ, surtout pour ce qui est de la sécurité-incendie, et selon les spécifications des ULC.
- .2 Entre les murs et la toiture, interposer une interface en matériau rigide durable, soit de la tôle d'acier, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.
- .3 Réaliser le raccordement de l'ensemble, des composants et des matériels en tenant compte des charges de calcul des éléments considérés.
- .4 Conformité : se conformer aux exigences et aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.
- .5 Réaliser entièrement les travaux de chaque bassin avant d'entreprendre les travaux des autres bassins.
- .6 Les travaux de couverture doivent s'exécuter d'une façon continue au fur et à mesure que les surfaces sont prêtes et que les conditions climatiques le permettent. Ne pas entreprendre les travaux de démolition si les prévisions météo durant les horaires de travail ou d'autre condition empêchent de compléter les travaux.
- .7 Sceller tous les joints des sous-couches qui ne sont pas recouvertes d'une membrane de finition la journée même. En aucun cas il ne doit y avoir de l'humidité emprisonnée dans les joints avant la pose d'une seconde membrane.

3.2 DÉMOLITION

- .1 Démolir les complexes de toiture existants identifiés, complètement jusqu'à la membrane d'étanchéité existante, puis faire état de la membrane et de son substrat au Représentant du Ministère.
- .2 Obtenir un support lisse, exempt de matériau ou aspérité pouvant nuire à l'installation du nouveau complexe de toiture. Chauffer le polyéthylène de surface.

3.3 EXAMEN ET PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture, particulièrement pour ce qui est de la sécurité-incendie.
- .2 L'examen et la préparation des surfaces devront se faire selon les instructions contenues dans la documentation technique du fabricant des membranes.
- .3 Avant le début des travaux, le représentant du propriétaire et le contremaître en couverture auront la responsabilité d'inspecter et d'approuver notamment la condition du support (le cas échéant, les pentes et les fonds de clouage) ainsi que les relevés aux murs parapets, les drains de toit, les événements de plomberie, les sorties de ventilation et autres et les joints de construction. Le cas échéant, un avis de non-conformité sera remis à l'entrepreneur pour qu'il procède aux corrections. Le commencement des travaux sera considéré comme une acceptation des conditions relatives à la réalisation de ces travaux.
- .4 Ne commencer aucune partie des travaux avant que les surfaces ne soient propres, lisses, sèches et exemptes de glace, de neige et de matériaux de rebuts. L'usage de sels et de calcium est interdit pour enlever la glace ou la neige.

3.4 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

- .1 Protéger les murs, les chemins de circulation, les toitures inclinées et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en oeuvre des matériaux ou des matériels.
- .2 Fournir et mettre en place des affiches et des barrières de sécurité, et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .4 Faire en sorte que l'eau de pluie soit évacuée vers la périphérie de la toiture, le plus loin possible de la façade du bâtiment, et ce, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs aient été installés et raccordés.
- .5 Protéger la couverture contre les dommages qui pourraient être causés entre autres par les circulations. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .6 A la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés du local ou de l'aire d'entreposage.
- .7 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du support doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.

3.5 POSE DU PARE-VAPEUR THERMOSOUABLE (SUR PARE-VAPEUR EXISTANT)

- .1 La pose du nouveau pare-vapeur est requise sur toutes les surfaces existantes ou nouvelles.
 - .2 En partant du bas de la pente, dérouler la membrane sur la surface sans la faire adhérer afin d'être en mesure de l'aligner.
 - .3 Aligner le rouleau parallèlement aux cannelures du platelage d'acier. Assurer un support continu à tous les chevauchements de membranes.
-

- .4 Faire chevaucher les rouleaux adjacents de 75 mm (3 po) et 100 mm (4 po). Tous les joints transversaux seront de 150 mm (6 po). Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .5 Le pare-vapeur de la toiture devra joindre et chevaucher le pare-air/vapeur (nouveau et existant) des murs afin d'assurer une parfaite continuité entre les deux.

3.6 POSE DU PARE-VAPEUR THERMOUSOUDABLE (SUR NOUVEAU PANNEAU DE SUPPORT)

- .1 La pose du nouveau pare-vapeur est requise sur toutes les surfaces existantes ou nouvelles.
- .2 Appliquer un apprêt sur le nouveau panneau de support de toiture.
- .3 En partant du bas de la pente, dérouler la membrane sur la surface sans la faire adhérer afin d'être en mesure de l'aligner.
- .4 Aligner le rouleau parallèlement aux cannelures du platelage d'acier. Assurer un support continu à tous les chevauchements de membranes.
- .5 Faire chevaucher les rouleaux adjacents de 75 mm (3 po) et 100 mm (4 po). Tous les joints transversaux seront de 150 mm (6 po). Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .6 Le pare-vapeur de la toiture devra joindre et chevaucher le pare-air/vapeur des murs afin d'assurer une parfaite continuité entre les deux.

3.7 POSE DES PANNEAUX ISOLANTS

- .1 Adhérer les panneaux isolants avec l'adhésif spécifié et appliqué en cordons selon les recommandations du fabricant.

3.8 POSE DE LA SOUS-COUCHE THERMOUSOUDABLE SUR UN ISOLANT DE FIBRE DE ROCHE

- .1 Dérouler la sous-couche à sec sur le support en prenant soin de bien aligner le bord de la première lisière avec le centre du drain (parallèlement au bord du toit).
- .2 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .3 Souder la membrane de sous-couche avec un chalumeau directement sur l'isolant de fibre de roche.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) aux extrémités. Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .5 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.

3.9 POSE DE LA SOUS-COUCHE AUTOCOLLANTE SUR LES RELEVÉS ET PARAPETS

- .1 La couche d'apprêt devra être sèche au moment de l'application de la sous-couche.
-

- .2 Avant l'application des membranes, toujours brûler la pellicule de plastique de la partie à recouvrir lorsqu'il y a chevauchement (coins intérieur et extérieur et surface courante). Dans le cas d'une sous-couche sablée, appliquer de l'apprêt pour membrane autocollante sur la zone à recouvrir au pied des parapets.
- .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et de 150 mm (6 po) aux abouts.
- .5 Positionner la membrane préalablement coupée. Détacher 150 mm (6 po) du papier siliconé allant sur la partie supérieure du parapet afin de maintenir la membrane en place.
- .6 Retirer progressivement le reste du papier siliconé tout en appuyant sur la membrane avec un applicateur en aluminium pour favoriser l'adhérence. Utiliser ce même applicateur pour obtenir une transition parfaite entre le relevé et la surface courante. Passer un rouleau à maroufler sur l'ensemble de la membrane pour obtenir une adhérence totale.
- .7 Installer un gousset de renfort sur tous les angles intérieurs et extérieurs
- .8 Toujours sceller les chevauchements avant la fin de la journée de travail.
- .9 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.

3.10 POSE DES GOUSSETS DE RENFORT

- .1 Installer des goussets de renfort vis-à-vis de tous les angles intérieurs et extérieurs.
- .2 Installer les goussets par thermosoudage après la mise en œuvre de la sous-couche

3.11 POSE DE LA COUCHE DE FINITION THERMOUSOUDABLE SUR LA PARTIE COURANTE

- .1 Utiliser les rouleaux de départ à double galon pour la première lisière. À défaut d'utiliser un rouleau de départ, le chevauchement longitudinal recouvert de granules devra être dégranulé en enfonçant les granules dans le bitume réchauffé au chalumeau, sur une largeur de 75 mm (3 po).
 - .2 À partir du drain, Dérouler la membrane d'étanchéité à sec sur la sous-couche en prenant soin de bien aligner le bord de la première lisière avec le bord du toit.
 - .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
 - .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) aux extrémités. Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
 - .5 Souder la couche de finition avec un chalumeau sur la sous-couche de façon à créer un léger débordement de bitume (3 à 6 mm) (1/8 po à 1/4 po).
 - .6 S'assurer de procéder sans surchauffer les membranes et leurs armatures.
 - .7 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.
 - .8 Éviter de circuler sur des surfaces finies; utiliser des protecteurs rigides au besoin.
-

3.12 POSE DE LA COUCHE DE FINITION THERMOUSOUDABLE SUR LES RELEVÉS ET LES PARAPETS

- .1 Cette couche de finition sera disposée par éléments de 1 m (3,25 pi) de largeur.
- .2 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) la surface courante. Les membranes de finition de relevé doivent être décalées d'au moins 100 mm (4 po) par rapport à celles de la couche de finition de la surface courante afin d'éviter toute surépaisseur.
- .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .4 Avec un cordeau, tirer une ligne droite sur la surface courante, à 150 mm (6 po) des relevés et des parapets.
- .5 Avec un chalumeau et une truelle à bout arrondi, enfoncer les granules de surface dans la couche de bitume chaud à partir de la ligne tirée au cordeau sur la surface courante et jusqu'au bord du relevé ou du parapet, ainsi que sur les parties verticales granulées à chevaucher.
- .6 Cette couche de finition sera soudée au chalumeau directement sur la sous-couche en procédant du bas vers le haut.
- .7 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.
- .8 S'assurer de procéder sans surchauffer les membranes et leurs armatures

3.13 POSE DES DRAINS DE TOIT

- .1 Les drains de cuivre devront être installés conformément aux détails de l'AMCQ. Ne pas mettre de flamme en contact direct avec le tablier. Chauffer la membrane seulement, puis l'appliquer sur la surface métallique. Installer la crépine. Raccorder la bride à la descente pluviale, l'assemblage doit être étanche et à l'épreuve des refoulements.

3.14 POSE DES MANCHONS D'ÉVÉNEMENTS

- .1 Installer les manchons conformément aux recommandations de L'AMCQ et des dessins.
- .2 Suivre les recommandations du fabricant.

3.15 POSE DES BOÎTES DE MASTIC

- .1 Poser les boîtes à mastic selon les recommandations écrites du fabricant.

3.16 POSE DES RÉSINES D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Pose des résines d'étanchéité liquides selon les recommandations écrites du fabricant.
 - .2 Utiliser un voile d'armature.
 - .3 Appliquer une dernière couche d'enduit d'étanchéité de couleur aluminium.
 - .4 Utiliser un ruban mastic pour réaliser une surface droite, enlever à la fin de l'application.
-

3.17 POSE DES CHEMINS DE CIRCULATION

- .1 Installer les trottoirs de circulation, dégranuler la section de membrane, apprêter et souder une épaisseur de membrane de couleur contrastante sur le membrane de finition.

3.18 EXÉCUTION DE L'ÉTANCHÉITÉ AUX DIVERS DÉTAILS

- .1 Installer les membranes d'étanchéité aux divers détails de toiture selon les indications des détails types illustrés dans la documentation technique du fabricant.

3.19 POSE DE L'ISOLANT SOUFFLÉ

- .1 Utiliser les protections individuelles adéquates.
- .2 Suivre les recommandations écrites du fabricant.
- .3 Souffler l'isolant à l'aide d'un équipement pneumatique de qualité commerciale.
- .4 Remplir toute la cavité sous l'unité mécanique désigné.

3.20 NETTOYAGE

- .1 Enlever les marques de bitume des surfaces finies.
- .2 Lorsque des surfaces finies sont salies par suite des travaux faisant l'objet de la présente section, s'adresser au fabricant de la surface touchée pour obtenir des conseils de nettoyage et observer ses instructions documentées.
- .3 Réparer ou remplacer les surfaces finies qui ont été altérées ou autrement abimées par suite des travaux faisant l'objet de la présente section.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – travaux de petite envergure
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .5 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM C 726-05, Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board.
 - .2 ASTM C 728-05, Standard Specification for Perlite Thermal Insulation Board.
 - .3 ASTM C 1177/C 1177M-06, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .4 ASTM C 1396/C 1396M-06a, Standard Specification for Gypsum Board.
 - .5 ASTM D 41-05, Standard Specification for Asphalt Primer Used in Roofing, Dampproofing, and Waterproofing.
 - .6 ASTM D 312-00(2006), Standard Specification for Asphalt Used in Roofing.
 - .7 ASTM D 448-03a, Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction.
 - .8 ASTM D 2178-04, Standard Specification for Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing.
 - .9 ASTM D 6162-00a, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fibre Reinforcements.
 - .10 ASTM D 6163-00e1, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fibre Reinforcements.
 - .11 ASTM D 6164-05, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcements.
 - .12 ASTM D 6222-02e1, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcement.
 - .13 ASTM D 6223-02e1, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fiber Reinforcement.
 - .14 ASTM D 6509-00, Standard Specification for Atactic Polypropylene (APP) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fiber Reinforcement.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
 - .2 CGSB 37-GP-56M-80b(A1985), Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures.
 - .3 CAN/CGSB-51.33-M89, Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, Couvertures, 1997, de l'ACEC.

- .4 Association des Maîtres Couvresseurs du Québec (AMCQ)
 - .1 Devis, Couvertures, dernière édition.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.21-F04, Méthode d'essai normalisée de la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent des systèmes de couverture à membrane fixée mécaniquement.
 - .2 CSA-A123.3-F05, Feutre organique de toiture imprégné à cœur de bitume.
 - .3 CSA-A123.4-F04, Bitume utilisé pour l'imperméabilisation et la réalisation de revêtements multicouches pour toitures.
 - .4 CSA A231.1-06, Precast Concrete Paving Slabs.
 - .5 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.
 - .6 CSA O151-F04, Contreplaqué en bois de résineux canadiens.
- .6 Factory Mutual (FM Global)
 - .1 FM Approvals - Roofing Products.
- .7 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 CAN/ULC-S702.2-03, Norme sur l'isolant thermique en fibre minérale pour les bâtiments.
 - .3 CAN/ULC-S704-03, Norme sur l'isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus.
 - .4 CAN/ULC-S706-02, Norme sur l'isolant thermique en fibre de bois pour bâtiments.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

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

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre des fiches techniques les plus récentes concernant les matériaux de la couverture et précisant les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité. Les fiches signalétiques doivent indiquer la teneur en COV des produits ci-après :
 - .1 primaires;
 - .2 bitume;

- .3 produits de scellement;
- .4 toile filtrante.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les détails des solins, des joints de retrait et de l'isolant en blocs effilés.
- .4 Échantillons : soumettre deux (2) échantillons d'isolants.
- .5 Certificat du fabricant : soumettre un certificat attestant que les produits satisfont aux exigences prescrites ou qu'ils les dépassent.
- .6 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que le bitume et les feutres pour toiture et la membrane sont conformes aux prescriptions de la présente section.
- .7 Instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre : indiquer, le cas échéant, toute précaution particulière relative au liaisonnement des feuilles de membrane.
- .8 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .9 Les rapports doivent indiquer les méthodes appliquées, la température ambiante et la vitesse du vent durant la mise en œuvre.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 L'entrepreneur couvreur doit assurer une parfaite continuité dans l'exécution des travaux de couverture afin que les matériaux qui sont incorporés à de tels travaux, ne soient pas endommagés par quelque cause que ce soit.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES TRAVAUX

- .1 L'inspection des travaux de couverture décrite à cette section et les essais pertinents seront assurés par une firme d'inspection indépendante (bureau de contrôle), spécialisée dans le domaine des couvertures, accréditée par l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, mandatée et payée par le Représentant du Ministère.
- .2 Le bureau de contrôle devra effectuer une inspection préliminaire afin de vérifier le support devant recevoir les matériaux de toiture, les pentes, la solidité, la propreté, la préparation et l'approbation des ouvrages connexes tels que : murs, parapets, avant-toits, descentes pluviales, événements de plomberie, et tout autre ouvrage requis.
- .3 De plus, le bureau de contrôle devra, avant le début des travaux, vérifier la conformité entre le cahier de charges et les exigences minimales de l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, dans le but d'assurer l'émission de sa garantie.
- .4 Durant la pose des matériaux de couverture, la présence de l'inspecteur du bureau de contrôle sera continue et aucune interruption ne sera permise.
- .5 La présence de l'inspecteur n'est cependant pas requise lors de l'exécution des travaux de nettoyage des supports, qu'il s'agisse de débarrasser des surplus de matériaux, des accumulations de neige et/ou de glace ou de l'assèchement des surfaces. Si l'entrepreneur couvreur convoque par erreur l'inspecteur pour des périodes où sa présence n'est pas requise, il devra assumer les frais d'une telle présence.

- .6 Après la pose du métal, l'inspecteur du bureau de contrôle s'assurera que l'exécution des travaux de métal en feuilles est conforme aux plans et devis et rencontre les exigences de pose applicables. La présence continue de l'inspecteur n'est pas requise au cours de la pose du métal.
- .7 L'inspection des travaux de couverture assurera la conformité d'exécution avec les plans et devis et comprendra entre autres les vérifications suivantes :
 - .1 La nature, l'épaisseur, le poids et le nombre de membranes imperméables.
 - .2 Le chevauchement et l'étanchéité des joints des membranes.
 - .3 La construction des solins membranés et métalliques aux murs ou aux joints de contrôle ou d'expansion.
 - .4 L'étanchéité de la base des équipements de mécanique, d'électricité ou autres sur les toits.
 - .5 L'écoulement des eaux pluviales vers les différents drains.
- .8 Après l'acceptation des travaux par l'inspecteur, celui-ci remettra à l'entrepreneur couvreur un certificat attestant la qualité des travaux et le respect des prescriptions de pose.
- .9 Le bureau de contrôle a les pleins pouvoirs s'il doit arrêter les travaux et les suspendre jusqu'à ce que les reprises indiquées soient exécutés selon les prescriptions de pose écrite.

1.7 PROTECTION INCENDIE

- .1 Avant le début des travaux, effectuer une vérification pour veiller à la sécurité du chantier afin de réduire au minimum les risques et les dangers d'incendie.
- .2 Respecter les consignes de sécurité recommandées par les autorités locales concernées.
- .3 À la fin de chaque journée de travail, utiliser un pistolet détecteur de chaleur afin de découvrir les feux couvrants et les feux de cloisons.
- .4 L'organisation du chantier doit permettre la présence des ouvriers au moins une (1) heures après la fin des travaux de soudure. Une inspection doit être effectuée à la fin des travaux par un employé de l'entrepreneur-couvreur qui est spécialisé dans ce genre de travail et, au besoin, avec la collaboration d'un membre du service de protection incendie de la municipalité.
- .5 Ne jamais souder directement sur des matériaux combustibles
- .6 Extincteurs portatifs : garder sur le toit, pour chaque chalumeau, un extincteur à bouteille auxiliaire homologué ULC classes A, B et C, chargé et parfaitement en état de fonctionnement. L'extincteur doit être placé à moins de 6 mètres (20 pieds) du chalumeau. Appliquer les directives de sécurité qui accompagnent les fiches techniques des produits d'étanchéité. S'assurer que le chalumeau n'est pas posé à proximité de produits inflammables ou combustibles. La flamme du chalumeau ne doit en aucun cas pénétrer dans un endroit où elle n'est pas visible ou ne peut être facilement contrôlée.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Sécurité : Se conformer aux exigences en matière de sécurité énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), en ce qui a trait à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination du bitume ainsi que des primaires et des produits d'étanchéité et de calfeutrage.
 - .2 Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries, et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
 - .3 Les rouleaux de feutre et de membrane doivent être entreposés debout; dans le cas des membranes, la lisière de recouvrement doit être en haut.
 - .4 Ne retirer du local ou de l'aire d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en oeuvre le jour même.
 - .5 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage achevé, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.
 - .6 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .7 Protéger les matériaux isolants contre la lumière de jour et les intempéries et contre toute substance nuisible.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.9 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Suivre les recommandations du manufacturier.
- .2 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des matériaux de couverture lorsque la température est inférieure à -5 degrés Celsius dans le cas d'une membrane collée par soudage au chalumeau.
- .3 L'adhésif à base de solvant doit être appliqué à une température égale ou supérieure à -5 degrés Celsius.
- .4 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne favoriseront pas d'infiltration d'humidité dans le système de couverture.

1.10 GARANTIE

- .1 En ce qui a trait à la présente section, le fabricant des membranes d'étanchéité fournira un document écrit, délivré au nom du propriétaire, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongé à 10 ans, la garantie indique qu'il réparera toute fuite dans la membrane afin de restaurer le système de toiture à un état sec et étanche à l'eau, dans la mesure où des défauts de fabrication ou d'installation ont entraîné des infiltrations d'eau. La garantie devra couvrir les dépenses totales de réparation durant la période entière de la garantie. Le certificat de garantie devra refléter les présentes exigences.
- .2 En ce qui a trait à la présente section, l'entrepreneur – couvreur fournira un document écrit et signé, délivré au nom du propriétaire, certifiant que l'ouvrage réalisé demeurera en place et libre de tout défaut d'étanchéité, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée à cinq (5) ans.

1.11 PROTECTION DES LIEUX

- .1 Lors du transport des matériaux sur les toits et de l'exécution des travaux de couverture, protéger les surfaces exposées des murs finis avec des toiles afin d'éviter de les endommager. Faire des chemins de circulation en panneaux rigides sur les toitures, par-dessus les matériaux mis en œuvre, afin de permettre le passage des personnes et du matériel. Assumer l'entière responsabilité des dégâts éventuels.

1.12 REPRÉSENTANT DU MANUFACTURIER

- .1 Au début et en cours des travaux d'étanchéité, un représentant du fabricant des matériaux d'étanchéité devra être présent sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur devra permettre et faciliter en tout temps l'accès au chantier et sur les toits à tout représentant du fabricant précédemment mentionné.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système de couverture soient compatibles les uns avec les autres. Fournir au Représentant du Ministère une déclaration écrite certifiant que les matériaux et les composants du système de couverture, tels qu'ils ont été mis en œuvre, sont compatibles.
- .2 Système de couverture : conforme à la norme CSA A123.21 en ce qui concerne la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent.
- .3 Les matériaux et systèmes de toiture doivent être conformes aux exigences du CNB, de l'AMCQ et de l'ACEC.

2.2 APPRÊT POUR MEMBRANE AUTOCOLLANTE

- .1 Apprêt pour membrane autocollante, composé de caoutchoucs synthétiques SBS, de résines reconnues pour leur pouvoir d'adhérence et de solvants sans COV. Utilisé comme apprêt pour améliorer l'adhérence des membranes autocollantes, ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Masse volumique à 20°C: 0,79 Kg/L
 - .2 Couleur : rouge
 - .3 Teneur en solides : 24%
 - .4 Viscosité, Brookfield à 25°C : 200cP
 - .5 Temps de séchage : De 15 à 60minutes, selon la température et la quantité appliquée

2.3 MEMBRANES

- .1 Membranes d'étanchéité thermosoudable pour partie courante et relevé de parapet composée de bitume modifié au SBS et d'une armature en polyester non tissé et ayant les caractéristiques suivantes :

| | | |
|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| .1 | Épaisseur : | 3,0 mm |
| .2 | Armature : | Polyester non tissé |
| .3 | Sous-face : | Film plastique thermosoudable |
| .4 | Face supérieure : | Film |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 9.0 / 7.0 kN/m |
| .6 | Résistance à la traction L/T : | 17 / 12.5 kN/m |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 60 N |
| .8 | Résistance au poinçonnement : | 400 N |
| .9 | Perméance à la vapeur d'eau : | 0.21 ng / Pa.s.m ² |

2.4 PANNEAU DE DRAINAGE

| | | |
|----|---|---------------------------|
| .1 | Panneau de drainage supplémentaire composé d'un noyau fait en polyéthylène sur lequel un géotextile est laminé en usine, ayant les caractéristiques suivantes : | |
| .1 | Épaisseur : | 10 mm |
| .2 | Dimensions du rouleau | 1,83 x 15,25 m |
| | Noyau | |
| .3 | Résistance à la compression (ASTM D1621) : | 550 kPa |
| .4 | Débit de drainage (l/min m) (ASTM D4716) : | 223 l/min.m |
| | Tissus | |
| .5 | Ouverture de filtration (ASTM D4751) : | 0,21 mm |
| .6 | Perméabilité (ASTM D4491) | 5690 l/min.m ² |
| .7 | Résistance à la traction (ASTM D4632) | 450N |
| .8 | Allongement (ASTM D4632) | 50% |

2.5 ISOLANT PLAT

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| .1 | Panneau isolant rigide en polystyrène extrudé à haute densité, aux endroits indiqués aux dessins pour surface courante et relevé au mur ou du parapet, conforme à la norme CAN/ULC S701.1, type 4 et ayant les caractéristiques suivantes : | |
| .1 | Épaisseur totale : | Indiqué aux dessins |
| .2 | Dimensions du panneau : | 2438 x 610 |
| .3 | Bords : | À feuillure |
| .4 | Résistance thermique (ASTM C518) : | RSI 0,88 pour 25,4 mm d'épaisseur |
| .5 | Absorption d'eau % max. par volume (ASTM D2842) : | 0,4% |
| .6 | Résistance à la compression (ASTM D1621) : | 241 kPa (35 psi) |

2.6 TOILE FILTRANTE

| | | |
|----|---|--------------------|
| .1 | Toile géotextile constitué d'un non-tissé aiguilleté de fibres de polypropylène et de polyester, ayant les caractéristiques suivantes : | |
| .1 | Épaisseur : | 1 mm |
| .2 | Dimensions : | 150 x 3,5 m |
| .3 | Couleur : | gris |
| .4 | Masse surfacique (ASTM D5291) : | 80g/m ² |
| .5 | Allongement à la rupture (CAN/ONGC-148.1) : | 40-100% |
| .6 | Perméabilité (CAN/ONGC-148.1) : | 1,4 x 10cm/sec |
| .7 | Ouverture de filtration FOS (CAN/ONGC-148.1): | 90-120microns |

2.7 LEST DE GRAVIER

| | | |
|----|--|--|
| .1 | Gravier de marbre blanc concassé, particules dures, propres et non-friable, conforme à la norme BNQ-2560-040 et offrant un indice de réflexion solaire (IRS) de 72 selon la norme ASTM E 1980. | |
|----|--|--|

- .2 L'analyse granulométrique doit être effectuée conformément aux normes LC-21-040, ASTM C 1549 et ASTM C 1371 et rencontrer les unités d'un granulat de calibre 40-20 mm, groupe 2. Subir une perte maximale de 0.2% au test de dégradation au MgSO_4 selon la méthode CAN/CSA A23.2-9A
- .3 Quantité : recouvrir de lest d'un poids minimum de 73kg/m^2 d'une façon générale et de 98kg/m^2 sur une bande périmétrique de 1,2 m de largeur à chaque bassin.

2.8 MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Mastic multiusage à base d bitume modifié au SBS, de fibres, de matières minérales et de solvants.

2.9 FIXATIONS

- .1 Fixation de la couverture à un support en acier : ensembles de vis taraudeuses à tête plate, cadmiées, numéro 10, de type A ou AB, et de plaques, approuvées par la FM.
- .2 Clous de toiture : conformes à la norme ACNOR B111-1974, de type "ARDOX", d'acier galvanisé, suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans le support en bois, sans toutefois mesurer moins de 25 mm de long. Quantités selon les associations mentionnées plus haut. Utiliser des clous torsadés ayant une tête avec rondelles d'acier de 25 mm de diamètre et une tige de 3 mm d'épaisseur par 25 ou 38 mm de longueur, du type recommandé par le fabricant de la membrane d'étanchéité.

2.10 DRAINS DE TOIT

- .1 Drain de toit en cuivre, pour toiture protégé :
 - .1 Tablier en cuivre de 1,066 mm d'épaisseur (32 oz) x 560 mm diamètre pour répondre aux conditions existantes.
 - .2 Tuyau de descente en cuivre de 0,55 mm d'épaisseur (16 oz) x diamètre.
 - .3 Relier le tablier au tuyau de descente à l'aide d'une soudure parfaitement étanche.
 - .4 Crépines et couvercle de cuivre 32oz.
 - .5 Garde-pierre ajustable et son couvercle en cuivre.
- .2 Cuivre et soudure conformes aux normes suivantes :
 - .1 Conforme à la norme : ASTM B32-87, Specification for Solder Metal.
 - .2 Conforme à la norme : ASTM B370-88, Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
- .3 Manchon d'accouplement flexible ou beigne d'étanchéité selon les conditions sur place.
- .4 Drain de toit mural en acier peint à l'époxy avec grillage droit, sortie à 90° degrés, diamètre du conduit ± 100 mm selon les conditions existantes, connexion type "MJ".

2.11 MANCHON D'ÉVENT

- .1 Manchon d'évent isolé, pré-moulé, en aluminium fabriqué d'une seule pièce, isolé avec isolant thermique cylindrique de 13 mm minimum, ayant une résistance à la moisissure et à la vapeur d'eau, parois du manchon de 1,62 mm, avec capuchon régulier, avec option de capuchon d'évent anti-vandalisme en aluminium, avec orifices latéraux de 1,62 m d'épaisseur non requis.
- .2 Scellant de fixation; de type recommandé par le manufacturier.
- .3 Ciment bitumineux de type recommandé par le manufacturier.

- .4 Manchon allongé : de type recommandé par le manufacturier.

2.12 BOÎTE DE MASTIC

- .1 Système composé de bordures pré-moulées et de scellant versable constitué de résine de polyester durcissant à l'humidité. Système pour cheminée chaude.
- .2 Apprêt de type de recommandé par le manufacturier.
- .3 Scellant et adhésif structural de type recommandé par le manufacturier.

2.13 RÉSINE D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Résine d'étanchéité à base de bitume et de polyuréthane mono composante pour application à froid, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 État physique : liquide épais brun.
 - .2 Teneur en solides : 80%.
 - .3 Allongement à la rupture (ASTM D412) : 500%.
 - .4 Résistance à la traction (ASTM D412) : 1,35 MPa.
 - .5 Séchage : recouvrable après 2heures sec : 12 heures (reste collant au toucher).
- .2 Voile de renfort de type recommandé par le manufacturier.
- .3 Enduit d'étanchéité de couleur aluminium.

2.14 DIVERS MATÉRIAUX

- .1 Barrière pare-flamme : feutres organiques, conformes à la norme CSA A123.3, no.15, saturés d'asphalte.
- .2 Membrane coupe-flamme, autocollante composée d'une armature en voile de verre et de bitume modifié SBS. La membrane est destinée à empêcher la pénétration de la flamme dans les vides, les espaces et les ouvertures. Elle est appliquée avant l'installation d'une membrane applicable au chalumeau.
- .3 Panneau de remplissage : Panneau de perlite, 25 mm d'épaisseur. À utiliser pour corriger les pentes lorsque requis ou prescrit par le Représentant du Ministère.

2.15 PANNEAU DE SUPPORT DU PARE-VAPEUR

- .1 Panneau de toiture à noyau de gypse, ignifuge (type x) et hydrofuge, à utiliser lorsque requis en remplacement des panneaux existants, panneau à haute performance, conforme aux normes ASTM D3273 et ASTM C1177, renforcé de fibre de verre, sans papier et résistant à la moisissure et à l'humidité, revêtus de mat de verre, ayant 16 mm d'épaisseur ou tel que l'existant.
- .2 Apprêt pour pare-vapeur, à base de bitume de solvants volatils et d'additifs promoteurs d'adhésion, à utiliser avec les nouveaux panneaux de support, ayant les propriétés suivantes :

| | | |
|----|--------------------------|---------------|
| .1 | Masse volumique à 20°C : | 0,91 Kg/L |
| .2 | Couleur : | noire |
| .3 | Teneur en solides : | 35% |
| .4 | Temps de séchage : | 1 à 12 heures |

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture et au manuel de l'AMCQ, surtout pour ce qui est de la sécurité-incendie, et selon les spécifications des ULC.
- .2 Entre les murs et la toiture, interposer une interface en matériau rigide durable, soit de la tôle d'acier, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.
- .3 Réaliser le raccordement de l'ensemble, des composants et des matériels en tenant compte des charges de calcul des éléments considérés.
- .4 Conformité : se conformer aux exigences et aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.
- .5 Réaliser entièrement les travaux de chaque bassin avant d'entreprendre les travaux des autres bassins.
- .6 Les travaux de couverture doivent s'exécuter d'une façon continue au fur et à mesure que les surfaces sont prêtes et que les conditions climatiques le permettent. Ne pas entreprendre les travaux de démolition si les prévisions météo durant les horaires de travail ou d'autre condition empêchent de compléter les travaux.
- .7 Sceller tous les joints des sous-couches qui ne sont pas recouvertes d'une membrane de finition la journée même. En aucun cas il ne doit y avoir de l'humidité emprisonnée dans les joints avant la pose d'une seconde membrane.

3.2 DÉMOLITION

- .1 Démolir les complexes de toiture existants identifiés, complètement jusqu'à la membrane d'étanchéité existante, puis faire état de la membrane et de son substrat à l'architecte.
- .2 Obtenir un support lisse, exempt de matériau ou aspérité pouvant nuire à l'installation du nouveau complexe de toiture. Chauffer le polyéthylène de surface.

3.3 EXAMEN ET PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture, particulièrement pour ce qui est de la sécurité-incendie.
 - .2 L'examen et la préparation des surfaces devront se faire selon les instructions contenues dans la documentation technique du fabricant des membranes.
-

- .3 Avant le début des travaux, le représentant du propriétaire et le contremaître en couverture auront la responsabilité d'inspecter et d'approuver notamment la condition du support (le cas échéant, les pentes et les fonds de clouage) ainsi que les relevés aux murs parapets, les drains de toit, les événements de plomberie, les sorties de ventilation et autres et les joints de construction. Le cas échéant, un avis de non-conformité sera remis à l'entrepreneur pour qu'il procède aux corrections. Le commencement des travaux sera considéré comme une acceptation des conditions relatives à la réalisation de ces travaux.
- .4 Ne commencer aucune partie des travaux avant que les surfaces ne soient propres, lisses, sèches et exemptes de glace, de neige et de matériaux de rebuts. L'usage de sels et de calcium est interdit pour enlever la glace ou la neige.

3.4 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

- .1 Protéger les murs, les chemins de circulation, les toitures inclinées et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en oeuvre des matériaux ou des matériels.
- .2 Fournir et mettre en place des affiches et des barrières de sécurité, et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .4 Faire en sorte que l'eau de pluie soit évacuée vers la périphérie de la toiture, le plus loin possible de la façade du bâtiment, et ce, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs aient été installés et raccordés.
- .5 Protéger la couverture contre les dommages qui pourraient être causés entre autres par les circulations. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .6 A la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés du local ou de l'aire d'entreposage.
- .7 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du support doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.

3.5 POSE DE LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ THERMOSOUDE

- .1 Dérouler la sous-couche à sec sur le support en prenant soin de bien aligner le bord de la première lisière avec le centre du drain (parallèlement au bord du toit).
- .2 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .3 Souder la membrane de sous-couche avec un chalumeau directement sur l'isolant de fibre de roche.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) aux extrémités. Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .5 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.

3.6 POSE DU PANNEAU DE DRAINAGE

- .1 Déposer les panneaux de drainage sur la membrane d'étanchéité.
- .2 Suivre les recommandations du manufacturier.

3.7 POSE DES PANNEAUX ISOLANTS

- .1 Déposer les panneaux isolants selon les recommandations du manufacturier.

3.8 POSE DE LA TOILE FILTRANTE

- .1 Dérouler la membrane sur les isolants, chevaucher les joints.
- .2 Suivre les recommandations écrites du manufacturier.

3.9 POSE DES GOUSSETS DE RENFORT

- .1 Installer des goussets de renfort vis-à-vis de tous les angles intérieurs et extérieurs.
- .2 Installer les goussets par thermosoudage après la mise en œuvre de la sous-couche

3.10 POSE DES DRAINS DE TOIT

- .1 Les drains de cuivre devront être installés conformément aux détails de l'AMCQ. Ne pas mettre de flamme en contact direct avec le tablier. Chauffer la membrane seulement, puis l'appliquer sur la surface métallique. Installer la crépine. Raccorder la bride à la descente pluviale, l'assemblage doit être étanche et à l'épreuve des refoulements.

3.11 POSE DES MANCHONS D'ÉVÉNEMENTS

- .1 Installer les manchons conformément aux recommandations de L'AMCQ et des dessins.
- .2 Suivre les recommandations du manufacturier.

3.12 POSE DES BOÎTES DE MASTIC

- .1 Poser les boîtes à mastic selon les recommandations écrites du manufacturier.

3.13 POSE DES RÉSINES D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Pose des résines d'étanchéité liquides selon les recommandations écrites du manufacturier.
- .2 Utiliser un voile d'armature.
- .3 Appliquer une dernière couche d'enduit d'étanchéité de couleur aluminium.
- .4 Utiliser un ruban mastic pour réaliser une surface droite, enlever à la fin de l'application.

3.14 INSTALLATION DU LEST

- .1 Mettre en place un lest de granulats secs, de manière uniforme, à raison d'au moins 73 kg/m², suivant les recommandations du fabricant de l'isolant, des ULC et de l'AMCQ.
 - .2 Épandre davantage de granulats autour du périmètre de la couverture, sur une largeur de 1200 mm, afin de porter la masse surfacique du lest à 100 kg/m².
-

3.15 EXÉCUTION DE L'ÉTANCHÉITÉ AUX DIVERS DÉTAILS

- .1 Installer les membranes d'étanchéité aux divers détails de toiture selon les indications des détails types illustrés dans la documentation technique du fabricant.

3.16 NETTOYAGE

- .1 Enlever les marques de bitume des surfaces finies.
- .2 Lorsque des surfaces finies sont salies par suite des travaux faisant l'objet de la présente section, s'adresser au fabricant de la surface touchée pour obtenir des conseils de nettoyage et observer ses instructions documentées.
- .3 Réparer ou remplacer les surfaces finies qui ont été altérées ou autrement abimées par suite des travaux faisant l'objet de la présente section.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DESCRIPTION

- .1 Le système de toiture végétalisée sera fourni par le fabricant de membranes d'étanchéité et inclura tous les éléments requis pour sa réalisation.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 00.08 – Démolition – travaux de petite envergure
- .2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .3 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 578-11be1, Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.
 - .2 ASTM C 726-12, Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board.
 - .3 ASTM C 728-[05(2010)], Standard Specification for Perlite Thermal Insulation Board.
 - .4 ASTM C 1002-07, Standard Specification for Steel Self-Piercing, Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.
 - .5 ASTM C 1177/C 1177M-08, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .6 ASTM D 41/D 41M-11, Standard Specification for Asphalt Primer Used in Roofing, Dampproofing, and Waterproofing.
 - .7 ASTM D 312-00(2006), Asphalt Used in Roofing.
 - .8 ASTM D 448-08, Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction.
 - .9 ASTM D 2178-04, Standard Specification for Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing.
 - .10 ASTM D 6162-00a(2008), Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using a Combination of Polyester and Glass Fibre Reinforcements.
 - .11 ASTM D 6163-00(2008), Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Glass Fibre Reinforcements.
 - .12 ASTM D 6164/6 164M-11, Standard Specification for Styrene Butadiene Styrene (SBS) Modified Bituminous Sheet Materials Using Polyester Reinforcements.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CGSB 37-GP-9Ma-83, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
 - .2 CGSB 37-GP-56M-80b (A1985), Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures.
 - .3 CAN/CGSB-51.33-M89, Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments.
- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, Couvertures, 2011.

- .4 Association des Maîtres-Couvreurs du Québec
 - .1 Devis, Couvertures
- .5 CSA International
 - .1 CAN/CSA-A123.4-F04(C2008), Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures.
 - .2 CAN/CSA-A123.16-F04(C2009), Membranes-étanchéité bitumées et à base de fibres de verre.
- .6 Factory Mutual (FM Global)
 - .1 FM Approval Standard #4470-2010, Standard for Single-Ply, Polymer-Modified Bitumen, Sheet, Built-Up Roof (BUR) and Liquid Applied Roof Assemblies for Use in Class 1 and Noncombustible Roof Deck Construction.
 - .2 FM Roof Assembly Classifications.
- .7 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S701-11, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .2 ULC - Liste d'équipement et de matériel des domaines suivants.
 - .1 Matériaux de construction.
 - .2 Résistance au feu.
 - .3 Systèmes et composants coupe-feu.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux de couverture. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Soumettre deux (2) copies des directives d'entretien du système pour toitures végétalisées, telles qu'elles sont établies par le manufacturier (voir la section 3 du présent devis), et des fiches techniques les plus récentes. Ces fiches devront présenter les propriétés physiques des matériaux et fournir des explications sur l'installation des produits, notamment sur les méthodes d'installation, les restrictions, les contraintes et les autres recommandations du fabricant.
- .4 Fournir un plan d'entretien annuel des végétaux.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur couvreur doit assurer une parfaite continuité dans l'exécution des travaux de couverture afin que les matériaux qui sont incorporés à de tels travaux, ne soient pas endommagés par quelque cause que ce soit.
 - .2 L'entrepreneur paysagiste-installateur et ses sous-traitants doivent être reconnus comme installateurs certifiés par le fabricant des membranes au moment de la soumission.
-

- .3 Seule une main-d'œuvre ayant reçu la formation d'applicateur du système pour toitures végétalisées et employée par une entreprise possédant l'équipement approprié et nécessaire à de tels travaux pourra exécuter ceux-ci.
- .4 L'inspection des travaux de couverture décrite à cette section et les essais pertinents seront assurés par une firme d'inspection indépendante (bureau de contrôle), spécialisée dans le domaine des couvertures, accréditée par l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, mandatée et payée par le propriétaire.
- .5 Le bureau de contrôle devra effectuer une inspection préliminaire afin de vérifier le support devant recevoir les matériaux de toiture, les pentes, la solidité, la propreté, la préparation et l'approbation des ouvrages connexes tels que : murs, parapets, avant-toits, descentes pluviales, événements de plomberie, et tout autre ouvrage requis.
- .6 De plus, le bureau de contrôle devra, avant le début des travaux, vérifier la conformité entre le cahier de charges et les exigences minimales de l'Association des Maîtres Couvreur du Québec, dans le but d'assurer l'émission de sa garantie.
- .7 Durant la pose des matériaux de couverture, la présence de l'inspecteur du bureau de contrôle sera continue et aucune interruption ne sera permise.
- .8 La présence de l'inspecteur n'est cependant pas requise lors de l'exécution des travaux de nettoyage des supports, qu'il s'agisse de débarrasser des surplus de matériaux, des accumulations de neige et/ou de glace ou de l'assèchement des surfaces. Si l'entrepreneur couvreur convoque par erreur l'inspecteur pour des périodes où sa présence n'est pas requise, il devra assumer les frais d'une telle présence.
- .9 Après la pose du métal, l'inspecteur du bureau de contrôle s'assurera que l'exécution des travaux de métal en feuilles est conforme aux plans et devis et rencontre les exigences de pose applicables. La présence continue de l'inspecteur n'est pas requise au cours de la pose du métal.
- .10 L'inspection des travaux de couverture assurera la conformité d'exécution avec les plans et devis et comprendra entre autres les vérifications suivantes :
 - .1 La nature, l'épaisseur, le poids et le nombre de membranes imperméables.
 - .2 Le chevauchement et l'étanchéité des joints des membranes.
 - .3 La construction des solins membranés et métalliques aux murs ou aux joints de contrôle ou d'expansion.
 - .4 L'étanchéité de la base des équipements de mécanique, d'électricité ou autres sur les toits.
 - .5 L'écoulement des eaux pluviales vers les différents drains.
- .11 Après l'acceptation des travaux par l'inspecteur, celui-ci remettra à l'entrepreneur couvreur un certificat attestant la qualité des travaux et le respect des prescriptions de pose.
- .12 Le bureau de contrôle à les pleins pouvoirs s'il doit arrêter les travaux et les suspendre jusqu'à ce que les reprises indiquées soient exécutées selon les prescriptions de pose écrite.
- .13 Garder sur le chantier un exemplaire de chaque document de référence.

1.6 REPRÉSENTANT DU FABRICANT

- .1 Au début des travaux de végétalisation, un représentant du fabricant des matériaux d'étanchéité pourra être présent sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur devra, en tout temps, permettre et faciliter l'accès au chantier et sur les toits à tout représentant du fabricant précédemment mentionné.

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer au code pertinent concernant la prévention incendie et les travaux en toiture et à la Régie du bâtiment du Québec.
- .2 Classification ULC du risque d'incendie : classe A.
- .3 Classification du système de toiture : construction de classe FM 1.
- .4 Se conformer au Code National de Préventions des Incendies (CNPI) 2015 pour la prévention incendie et les travaux de toiture.

1.8 TRANSPORT, LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Les matériaux livrés seront protégés de manière appropriée, entreposés en permanence dans un abri sec, ventilé, protégé du gel et des intempéries, ainsi que de toute substance nuisible.
- .4 Si la mise en place n'a pas lieu dans les deux jours suivant la livraison au chantier, les plantes doivent être entreposées dans leurs contenants d'origine et arrosées tous les jours.
- .5 Les matériaux ne seront pas accumulés sur les toits pour éviter de compromettre, en des endroits précis, la solidité des structures en leur imposant des charges supérieures à ce qui est admissible.
- .6 Entreposage et manutention
 - .1 Les rouleaux de feutre et de membrane doivent être entreposés debout; dans le cas des membranes, la lisière de recouvrement doit être en haut.
 - .2 Ne retirer de l'endroit d'entreposage que la quantité de matériaux qui seront mis en œuvre le jour même.
 - .3 Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage, afin de permettre le passage des personnes et du matériel.
 - .4 Conserver les produits d'étanchéité à une température égale ou supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .5 Entreposer les matériaux de couverture de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .6 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .7 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.9 PROTECTION INCENDIE

- .1 Avant le début des travaux, effectuer une vérification pour veiller à la sécurité du chantier afin de réduire au minimum les risques et les dangers d'incendie.
- .2 Respecter les consignes de sécurité recommandées par les autorités locales concernées.
- .3 À la fin de chaque journée de travail, utiliser un pistolet détecteur de chaleur afin de découvrir les feux couvrants et les feux de cloisons.

- .4 L'organisation du chantier doit permettre la présence des ouvriers au moins une (1) heures après la fin des travaux de soudure. Une inspection doit être effectuée à la fin des travaux par un employé de l'entrepreneur-couvreur qui est spécialisé dans ce genre de travail et, au besoin, avec la collaboration d'un membre du service de protection incendie de la municipalité.
- .5 Ne jamais souder directement sur des matériaux combustibles
- .6 Extincteurs portatifs : garder sur le toit, pour chaque chalumeau, un extincteur à bouteille auxiliaire homologué ULC classes A, B et C, chargé et parfaitement en état de fonctionnement L'extincteur doit être placé à moins de 6 mètres (20 pieds) du chalumeau. Appliquer les directives de sécurité qui accompagnent les fiches techniques des produits d'étanchéité. S'assurer que le chalumeau n'est pas posé à proximité de produits inflammables ou combustibles. La flamme du chalumeau ne doit en aucun cas pénétrer dans un endroit où elle n'est pas visible ou ne peut être facilement contrôlée.

1.10 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Suivre les recommandations du manufacturier.
- .2 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des matériaux de couverture lorsque la température est inférieure à -5 degrés Celsius dans le cas d'une membrane collée par soudage au chalumeau.
- .3 L'adhésif à base de solvant doit être appliqué à une température égale ou supérieure à -5 degrés Celsius.
- .4 Le support de couverture doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne favoriseront pas d'infiltration d'humidité dans le système de couverture.

1.11 GARANTIE

- .1 En ce qui a trait à la présente section, le fabricant des membranes d'étanchéité fournira un document écrit, délivré au nom du propriétaire, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée à 10 ans. La garantie indiquera qu'il réparera toute fuite dans la membrane afin de restaurer le système de toiture à un état sec et étanche à l'eau, dans la mesure où des défauts de fabrication ou d'installation ont entraîné des infiltrations d'eau. La garantie devra couvrir les dépenses totales de réparation durant la période entière de la garantie. Le certificat de garantie devra refléter les présentes exigences.
- .2 En ce qui a trait à la présente section, l'entrepreneur – couvreur fournira un document écrit et signé, délivré au nom du propriétaire, certifiant que l'ouvrage réalisé demeurera en place et libre de tout défaut d'étanchéité, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée à cinq (5) ans.
- .3 L'entrepreneur-installateur fournira un certificat de garantie de la végétation de 2 ans à compter de la date d'acceptation des travaux.

1.12 PROTECTION DES LIEUX

- .1 Lors du transport des matériaux sur les toits et de l'exécution des travaux de couverture, protéger les surfaces exposées des murs finis avec des toiles afin d'éviter de les endommager. Faire des chemins de circulation en panneaux rigides sur les toitures, par-dessus les matériaux mis en œuvre, afin de permettre le passage des personnes et du matériel. Assumer l'entière responsabilité des dégâts éventuels.

1.13 REPRÉSENTANT DU MANUFACTURIER

- .1 Au début et en cours des travaux d'étanchéité, un représentant du manufacturier des matériaux d'étanchéité devra être présent sur le chantier.
- .2 L'entrepreneur devra permettre et faciliter en tout temps l'accès au chantier et sur les toits à tout représentant du manufacturier précédemment mentionné.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CRITÈRE DE PERFORMANCE

- .1 Il est essentiel que les différents matériaux faisant partie du système de couverture soient compatibles les uns avec les autres.
- .2 Système de couverture : conforme à la norme CSA A123.21 en ce qui concerne la résistance dynamique à l'arrachement sous l'action du vent.
- .3 Les matériaux et systèmes de toiture doivent être conformes aux exigences du CNB, de l'AMCQ et de l'ACEC.

2.2 MEMBRANES

- .1 Membrane de sous-couche thermofusible pour partie courante, membrane composée de bitume modifié au SBS et d'une armature composite, conforme à la norme ONGC 37.56-M (9^e ébauche) et ayant les caractéristiques suivantes :

| | | |
|-----|--|-------------------------------|
| .1 | Épaisseur : | 2,5 mm |
| .2 | Armature : | Composite |
| .3 | Sous-face : | Film plastique thermosoudable |
| .4 | Face supérieure : | Film plastique thermosoudable |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Résistance à la traction L/T : | 15 / 13,5 kN/m |
| .7 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .8 | Résistance à la déchirure : | 125 N |
| .9 | Résistance au poinçonnement statique : | 560 N |
| .10 | Stabilité dimensionnelle L/T : | 0,2 / 0 % |
| .11 | Résistance du joint de recouvrement kN/m : | Réussi > 4 kN/m |
- .2 Membrane de sous-couche autocollante pour relevés et les parapets composés de bitume modifié au SBS, et ayant une armature composite, à utiliser lorsque le substrat est un contreplaqué de bois, conforme aux normes ONGC 37.56-M (9^e ébauche) et ASTM D6162 et ayant les caractéristiques suivantes :

| | | |
|----|-----------------------------------|--|
| .1 | Épaisseur : | 3,0 mm |
| .2 | Armature : | Composite |
| .3 | Sous-face : | Autocollante recouverte d'une feuille de protection détachable |
| .4 | Face supérieure : | Film plastique thermosoudable |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 125 N |

- .3 Membrane de finition, thermofusible pour surface courante et relevés de parapets, composé de bitume modifié au SBS avec agent retardateur de flamme et une armature composite, conforme à la norme ONGC 37.56-M (9^e ébauche) et ayant les caractéristiques suivantes :
- | | | |
|-----|--|-------------------------------|
| .1 | Épaisseur : | 4,0 mm |
| .2 | Armature : | Composite |
| .3 | Sous-face : | Film plastique thermosoudable |
| .4 | Face supérieure : | Granule |
| .5 | Résistance à la déformation L/T : | 7,8 / 7,2 kN/m |
| .6 | Allongement à la rupture L/T : | 60 / 65% |
| .7 | Résistance à la déchirure : | 125 N |
| .8 | Résistance au poinçonnement statique : | 560 N |
| .9 | Stabilité dimensionnelle L/T : | 0,2 / 0 % |
| .10 | Couleur : | Gris |

2.3 APPRÊT POUR MEMBRANES AUTOCOLLANTE

- .1 Apprêt pour membrane autocollante, composé de caoutchoucs synthétiques SBS, de résines reconnues pour leur pouvoir d'adhérence et de solvants sans COV. Utilisé comme apprêt pour améliorer l'adhérence des membranes autocollantes, ayant les propriétés suivantes :
- | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|
| .1 | Couleur : | Rouge |
| .2 | Teneur en solide : | 24 % |
| .3 | Masse volumique à 20°C : | 0,79 kg/L |
| .4 | Viscosité, Brookfield à 25°C, 200 CP | |

2.4 MEMBRANE ANTI-RACINE DE POLYÉTHYLÈNE

- .1 Membrane de polyéthylène de 30 mils avec joints rubannés.

2.5 RUBAN AUTOCOLLANT POUR MEMBRANE ANTIRACINE

- .1 Ruban autocollant de 100 mm composée de polyéthylène de 7,5 mils d'épaisseur.

2.6 ISOLANT PLAT

- .1 Panneau isolant rigide de polystyrène extrudé à haute densité conforme à la norme CAN/ULC S701.1 type 4 et ayant les caractéristiques suivantes :
- | | |
|----|---|
| .1 | Épaisseur totale : indiqué aux dessins. |
| .2 | Dimension du panneau : 2438 x 610 mm. |
| .3 | Bords : droits |
| .4 | Résistance thermique (ASTM C518) : RSI 0,88 pour 25,4 mm d'épaisseur. |
| .5 | Absorption d'eau par volume (ASTM D2842) : 0,4 %. |
| .6 | Résistance à la compression (ASTM D1621) : 275 kPa (40 psi). |

2.7 PANNEAU DE DRAINAGE

- .1 Panneau de drainage de haute densité composé d'un noyau fait en polypropylène recyclé sur lequel un géotextile est laminé sur chaque côté. Les filaments emmêlés de polypropylène sont fondus et moulés en un panneau embossé suivant un schéma gaufré, à utiliser sur l'isolant, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Épaisseur : 11,43 mm
 - .2 Transmissivité (l/min m) (ASTM D4716) :

| | |
|----------------------|-----|
| à 48 kPa (1000 psf) | 257 |
| à 144 kPa (3000 psf) | 199 |
| à 383 kPa (8000 psf) | 40 |

Noyau

 - .3 Test de charge en compression (ASTM D1621) (*Valeur maximale à affaissement complet) : 1 436 kPa

Tissus

 - .4 Ouverture de filtration (ASTM D4751) : 0,212 mm
 - .5 Transmissivité (ASTM D4491) 81,5 / sec. m²
 - .6 Résistance au poinçonnement (ASTM D4833) : 310 N
- .2 Panneau de drainage supplémentaire composé d'un noyau fait en polyéthylène sur lequel un géotextile est laminé en usine, à utiliser sur la membrane antiracine et sous l'isolant, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Épaisseur : 10 mm
 - .2 Dimensions du rouleau 1,83 x 15,25 m

Noyau

 - .3 Résistance à la compression (ASTM D1621) : 550 kPa
 - .4 Débit de drainage (l/min m) (ASTM D4716) : 223 l/min.m

Tissus

 - .5 Ouverture de filtration (ASTM D4751) : 0,21 mm
 - .6 Perméabilité (ASTM D4491) 5690 l/min.m²
 - .7 Résistance à la traction (ASTM D4632) 450N
 - .8 Allongement (ASTM D4632) 50%

2.8 MEMBRANE GÉOTEXTILE

- .1 Membrane géotextile constitué d'un non-tissé aiguilleté de fibres de polypropylène et de polyester, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Épaisseur : 1 mm
 - .2 Couleur : Gris
 - .3 Allongement à la rupture L/T (CAN/ONGC-148.1) : 40 / 100%
 - .4 Résistance à la déchirure typ./min (CAN/ONGC-148.1) : 500 / 450 N
 - .5 Perméabilité (CAN/ONGC-148.1) : 1,4 x 10 cm/sec.
 - .6 Ouverture de filtration FOS (CAN/ONGC-148.1) : 90-120 microns

2.9 BORDURES DE PROTECTION

- .1 Bordure du périmètre et aux changements de matériaux, bordure préfabriquée en aluminium en L de dimension appropriés.
- .2 Ancrage de type recommandé par le manufacturier.

2.10 SUBSTRAT DE CULTURE

- .1 Substrat de culture composé d'un mélange meuble de matières minérales et organiques d'une granulométrie inférieure à 16 mm. La composition est élaborée par le manufacturier pour s'adapter spécifiquement au système pour toitures végétalisées (système extensif ou système semi-intensif), en fonction des caractéristiques optimales de rétention en eau, de perméabilité, de stabilité structurale et de densité, ayant les propriétés suivantes :
- | | | |
|----|--|---------------------------------|
| .1 | Rétention d'eau volumétrique : | 30 – 40 % |
| .2 | Capacité d'air | 20 – 30 % |
| .3 | Porosité totale | 60 – 70 % |
| .4 | Masse volumique (humide) : | 950 – 1 050 kg/m ³ |
| .5 | Masse volumique (tassé, trempé et égoutté) : | 1 150 – 1 250 kg/m ³ |
| .6 | Matière organique (base sèche) : | 5 – 10 % |
| .7 | PH | 6,0 – 7,0 |
| .8 | Matières recyclées (base poids) : | 68 % |
| .9 | Agrégats minéraux (base volume) : | 70 % |

2.11 LEST DE GRAVIER

- .1 Gravier de marbre blanc concassé, particules dures, propres et non-friable, conforme à la norme BNQ-2560-040 et offrant un indice de réflexion solaire (IRS) de 72 selon la norme ASTM E 1980.
- .2 L'analyse granulométrique doit être effectuée conformément aux normes LC-21-040, ASTM C 1549 et ASTM C 1371 et rencontrer les unités d'un granulat de calibre 40-20 mm, groupe 2. Subir une perte maximale de 0.2% au test de dégradation au MgSO⁴ selon la méthode CAN/CSA A23.2-9A.
- .3 Quantité : recouvrir de lest d'un poids minimum de 73kg/m² d'une façon générale.

2.12 VÉGÉTATION

- .1 Utiliser les végétaux décrits à la présente section, répartir dans la zone à part égale. Pour la quantité de végétaux, vous référer aux superficies à couvrir aux dessins.
- .2 Vivaces :
- | | |
|----|--|
| .1 | Sédum spurium tricolor (orpin panaché 3 couleurs), pot 1 gallon. |
| .2 | Armeria maritima Alba (gazon d'Espagne blanc), pot 1 gallon. |
| .3 | Achillea millefolium Curise Queen, pot 1 gallon. |
| .4 | Sédum spurium fuldaglut (orpin spurium Fuldaglut), pot 1 gallon. |

2.13 FERTILISANTS, AMENDEMENTS ET ADDITIFS

- .1 Poudre d'os, mycorhizes et tout autre additifs recommandé par le manufacturier.

2.14 DALLE

- .1 Dalle de béton pour toit-terrasse, à haute réflectance solaire IRS > 86, mesurant 600 x 600 x 50 mm, surface antidérapante légèrement grenailé, couleur blanc. Doit avoir une résistance à la flexion de 4.5 MPa et résister à des charges vives en service de 300 kg (660 lb)

2.15 PLOT À VÉRIN

- .1 Plot à vérin en polypropylène pour supporter les dalles composé d'un bloc "tête-à-vis-écrou" et d'une embase, modèle ajustable. Accessoires requis.

2.16 MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Mastic multiusage à base d bitume modifié au SBS, de fibres, de matières minérales et de solvants.

2.17 FIXATIONS

- .1 Fixation de la couverture à un support en acier : ensembles de vis taraudeuses à tête plate, cadmiées, numéro 10, de type A ou AB, et de plaques, approuvées par la FM.
- .2 Clous de toiture : conformes à la norme ACNOR B111-1974, de type "ARDOX", d'acier galvanisé, suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans le support en bois, sans toutefois mesurer moins de 25 mm de long. Quantités selon les associations mentionnées plus haut. Utiliser des clous torsadés ayant une tête avec rondelles d'acier de 25 mm de diamètre et une tige de 3 mm d'épaisseur par 25 ou 38 mm de longueur, du type recommandé par le fabricant de la membrane d'étanchéité.

2.18 DRAIN DE TOIT

- .1 Drain de toit pour toit-terrasse :
 - .1 Tablier en cuivre ou en acier inoxydable 560 x 560, pour s'adapter aux conditions existantes, x 1.066 mm d'épaisseur (32 oz/cuivre ou calibre 22 acier inoxydable).
 - .2 Tuyau de descente en cuivre ou en acier inoxydable, de diamètre approprié selon les descentes pluviales existantes.
 - .3 Relier le tablier au tuyau de descente à l'aide de soudure parfaitement étanche.
 - .4 Crépine carré formé d'aluminium massif de 6.35 mm d'épaisseur, le cadre d'appui en acier inoxydable perforé $\pm 190 \times 190$, avec une hauteur non-standard ajustables de ± 170 à 195 mm et selon les conditions.

2.19 DIVERS MATÉRIAUX

- .1 Barrière pare-flamme : feutres organiques, conformes à la norme CSA A123.3, no.15, saturés d'asphalte.
- .2 Membrane coupe-flamme, autocollante composée d'une armature en voile de verre et de bitume modifié SBS. La membrane est destinée à empêcher la pénétration de la flamme dans les vides, les espaces et les ouvertures. Elle est appliquée avant l'installation d'une membrane applicable au chalumeau.
- .3 Panneau de remplissage : Panneau de perlite, 25 mm d'épaisseur. À utiliser pour corriger les pentes lorsque requis ou prescrit par le Représentant du Ministère.
- .4 Enduit d'étanchéité à base de bitume et de polyuréthane mono composant. Utiliser avec apprêt et armature selon les recommandations écrite du manufacturier.

2.20 PANNEAU DE SUPPORT DU PARE-VAPEUR

- .1 Panneau de toiture à noyau de gypse, ignifuge (type x) et hydrofuge, à utiliser lorsque requis en remplacement des panneaux existants, panneau à haute performance, conforme aux normes ASTM D3273 et ASTM C1177, renforcé de fibre de verre, sans papier et résistant à la moisissure et à l'humidité, revêtus de mat de verre, ayant 16 mm d'épaisseur ou tel que l'existant.

- .2 Apprêt pour pare-vapeur, à base de bitume de solvants volatils et d'additifs promoteurs d'adhésion, à utiliser avec les nouveaux panneaux de support, ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Masse volumique à 20°C : 0,91 Kg/L
 - .2 Couleur : noire
 - .3 Teneur en solides : 35%
 - .4 Temps de séchage : 1 à 12 heures

2.21 RÉSINE D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Résine d'étanchéité à base de bitume et de polyuréthane mono composante pour application à froid, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 État physique : liquide épais brun.
 - .2 Teneur en solides : 80%.
 - .3 Allongement à la rupture (ASTM D412) : 500%.
 - .4 Résistance à la traction (ASTM D412) : 1,35 MPa.
 - .5 Séchage : recouvrable après 2heures sec : 12 heures (reste collant au toucher).
- .2 Voile de renfort de type recommandé par le manufacturier.
- .3 Enduit d'étanchéité de couleur aluminium.

PARTIE 3 - EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture et au manuel de l'AMCQ, surtout pour ce qui est de la sécurité-incendie, et selon les spécifications des ULC.
- .2 Entre les murs et la toiture, interposer une interface en matériau rigide durable, soit de la tôle d'acier, destinée à assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air.
- .3 Réaliser le raccordement de l'ensemble, des composants et des matériels en tenant compte des charges de calcul des éléments considérés.
- .4 Conformité : se conformer aux exigences et aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.
- .5 Réaliser entièrement les travaux de chaque bassin avant d'entreprendre les travaux des autres bassins.
- .6 Les travaux de couverture doivent s'exécuter d'une façon continue au fur et à mesure que les surfaces sont prêtes et que les conditions climatiques le permettent. Ne pas entreprendre les travaux de démolition si les prévisions météo durant les horaires de travail ou d'autre condition empêchent de compléter les travaux.
- .7 Sceller tous les joints des sous-couches qui ne sont pas recouvertes d'une membrane de finition la journée même. En aucun cas il ne doit y avoir de l'humidité emprisonnée dans les joints avant la pose d'une seconde membrane.

3.2 DÉMOLITION

- .1 Démolir les complexes de toiture existants identifiés, complètement jusqu'à la membrane d'étanchéité existante, puis faire état de la membrane et de son substrat à l'architecte.
- .2 Obtenir un support lisse, exempt de matériau ou aspérité pouvant nuire à l'installation du nouveau complexe de toiture. Chauffer le polyéthylène de surface.

3.3 EXAMEN ET PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Faire l'examen du support, exécuter les travaux préparatoires et poser la couverture conformément au devis du fabricant de la couverture, particulièrement pour ce qui est de la sécurité-incendie.
- .2 L'examen et la préparation des surfaces devront se faire selon les instructions contenues dans la documentation technique du fabricant des membranes.
- .3 Avant le début des travaux, le représentant du propriétaire et le contremaître en couverture auront la responsabilité d'inspecter et d'approuver notamment la condition du support (le cas échéant, les pentes et les fonds de clouage) ainsi que les relevés aux murs parapets, les drains de toit, les événements de plomberie, les sorties de ventilation et autres et les joints de construction. Le cas échéant, un avis de non-conformité sera remis à l'entrepreneur pour qu'il procède aux corrections. Le commencement des travaux sera considéré comme une acceptation des conditions relatives à la réalisation de ces travaux.
- .4 Ne commencer aucune partie des travaux avant que les surfaces ne soient propres, lisses, sèches et exemptes de glace, de neige et de matériaux de rebuts. L'usage de sels et de calcium est interdit pour enlever la glace ou la neige.

3.4 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

- .1 Protéger les murs, les chemins de circulation, les toitures inclinées et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en oeuvre des matériaux ou des matériels.
- .2 Fournir et mettre en place des affiches et des barrières de sécurité, et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
- .4 Faire en sorte que l'eau de pluie soit évacuée vers la périphérie de la toiture, le plus loin possible de la façade du bâtiment, et ce, jusqu'à ce que les avaloirs ou les entonnoirs aient été installés et raccordés.
- .5 Protéger la couverture contre les dommages qui pourraient être causés entre autres par les circulations. Prendre les précautions jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.
- .6 A la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les surfaces finies de même que les matériaux qui ont été retirés du local ou de l'aire d'entreposage.
- .7 Lorsque des connecteurs métalliques sont utilisés, ces derniers ainsi que les éléments métalliques du support doivent être galvanisés ou traités contre la rouille.

3.5 POSE DE LA SOUS-COUCHE THERMOSOUDABLE

- .1 Dérouler la sous-couche à sec sur le support en prenant soin de bien aligner le bord de la première lisière avec le centre du drain (parallèlement au bord du toit).
- .2 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .3 Souder la membrane de sous-couche avec un chalumeau.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) aux extrémités. Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .5 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.

3.6 POSE DE LA SOUS-COUCHE AUTOCOLLANTE SUR LES RELEVÉS ET PARAPETS

- .1 La couche d'apprêt devra être sèche au moment de l'application de la sous-couche.
- .2 Avant l'application des membranes, toujours brûler la pellicule de plastique de la partie à recouvrir lorsqu'il y a chevauchement (coins intérieur et extérieur et surface courante). Dans le cas d'une sous-couche sablée, appliquer de l'apprêt pour membrane autocollante sur la zone à recouvrir au pied des parapets.
- .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et de 150 mm (6 po) aux abouts.
- .5 Positionner la membrane préalablement coupée. Détacher 150 mm (6 po) du papier siliconé allant sur la partie supérieure du parapet afin de maintenir la membrane en place.
- .6 Retirer progressivement le reste du papier siliconé tout en appuyant sur la membrane avec un applicateur en aluminium pour favoriser l'adhérence. Utiliser ce même applicateur pour obtenir une transition parfaite entre le relevé et la surface courante. Passer un rouleau à maroufler sur l'ensemble de la membrane pour obtenir une adhérence totale.
- .7 Installer un gousset de renfort sur tous les angles intérieurs et extérieurs
- .8 Toujours sceller les chevauchements avant la fin de la journée de travail.
- .9 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.

3.7 POSE DES GOUSSETS DE RENFORT

- .1 Installer des goussets de renfort vis-à-vis de tous les angles intérieurs et extérieurs.
 - .2 Installer les goussets par thermosoudage après la mise en œuvre de la sous-couche
-

3.8 POSE DE LA COUCHE DE FINITION THERMOUSOUDABLE SUR LA PARTIE COURANTE

- .1 Utiliser les rouleaux de départ à double galon pour la première lisière. À défaut d'utiliser un rouleau de départ, le chevauchement longitudinal recouvert de granules devra être dégranulé en enfonçant les granules dans le bitume réchauffé au chalumeau, sur une largeur de 75 mm (3 po).
- .2 À partir du drain, Dérouler la membrane d'étanchéité à sec sur la sous-couche en prenant soin de bien aligner le bord de la première lisière avec le bord du toit.
- .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .4 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) aux extrémités. Espacer les joints transversaux d'au moins 300 mm (12 po).
- .5 Souder la couche de finition avec un chalumeau sur la sous-couche de façon à créer un léger débordement de bitume (3 à 6 mm) (1/8 po à 1/4 po).
- .6 S'assurer de procéder sans surchauffer les membranes et leurs armatures.
- .7 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.
- .8 Éviter de circuler sur des surfaces finies; utiliser des protecteurs rigides au besoin.

3.9 POSE DE LA COUCHE DE FINITION THERMOUSOUDABLE SUR LES RELEVÉS ET LES PARAPETS

- .1 Cette couche de finition sera disposée par éléments de 1 m (3,25 pi) de largeur.
- .2 Chaque lisière chevauchera la précédente latéralement en suivant le lignage prévu à cet effet, et chevauchera de 150 mm (6 po) la surface courante. Les membranes de finition de relevé doivent être décalées d'au moins 100 mm (4 po) par rapport à celles de la couche de finition de la surface courante afin d'éviter toute surépaisseur.
- .3 Aux recouvrements transversaux, couper à angle le coin de la zone qui sera recouverte par le rouleau de membrane suivant.
- .4 Avec un cordeau, tirer une ligne droite sur la surface courante, à 150 mm (6 po) des relevés et des parapets.
- .5 Avec un chalumeau et une truelle à bout arrondi, enfoncer les granules de surface dans la couche de bitume chaud à partir de la ligne tirée au cordeau sur la surface courante et jusqu'au bord du relevé ou du parapet, ainsi que sur les parties verticales granulées à chevaucher.
- .6 Cette couche de finition sera soudée au chalumeau directement sur la sous-couche en procédant du bas vers le haut.
- .7 Éviter la formation de plis, de gonflements ou de gueules de poisson.
- .8 S'assurer de procéder sans surchauffer les membranes et leurs armatures.

3.10 POSE DES DRAINS DE TOIT

- .1 Les drains de cuivre devront être installés conformément aux détails de l'AMCQ. Ne pas mettre de flamme en contact direct avec le tablier. Chauffer la membrane seulement, puis l'appliquer sur la surface métallique. Installer la crépine. Raccorder la bride à la descente pluviale, l'assemblage doit être étanche et à l'épreuve des refoulements.

3.11 POSE DE LA MEMBRANE ANTI-RACINE

- .1 Dérouler la membrane anti-racine sur la membrane d'étanchéité de finition.
- .2 Sceller les joints à l'aide d'un ruban autocollant.

3.12 POSE DU PANNEAU DE DRAINAGE SUPPLÉMENTAIRE

- .1 Pose d'un panneau de drainage supplémentaire pour augmenter la capacité drainante.
- .2 Installer les panneaux de drainage directement sur la membrane anti-racine avec le tissu géotextile sur le dessus. Déposer les panneaux de façon juxtaposée et découper en périphérie en fonction de la configuration de la surface, en s'assurant de ne pas abimer les membranes.

3.13 POSE DES ISOLANTS EN INDÉPENDANCE

- .1 Déposer les panneaux d'isolant à plat sur les toitures à membrane inversé.
- .2 Déposer le deuxième rang en décalant les joints sans être collée à la première épaisseur. Au besoin, utiliser un adhésif compatible pour tenir les panneaux ensemble temporairement.

3.14 POSE DU PANNEAU DE DRAINAGE (SUR ISOLANT)

- .1 Installer les panneaux de drainage directement sur l'isolant. Déposer les panneaux de drainage de façon juxtaposée et découper en périphérie en fonction de la configuration de la surface.

3.15 POSE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE

- .1 Dérouler le géotextile de drainage directement sur le panneau de drainage. Déposer en périphérie en fonction de la configuration de la surface, en s'assurant de ne pas abimer le substrat. Remonter la membrane au rebords en créant une 2^e épaisseur.

3.16 POSE DU SUBSTRAT DE CULTURE

- .1 Étendre le substrat de culture sur la barrière antiracine ou sur le matelas capillaire.
- .2 Incorporer les amendements, les fertilisants et les additifs au substrat de culture dans les 20 mm supérieurs.
- .3 Répartir de façon régulière avec un râteau. L'épaisseur doit être régulièrement examinée. Le nivellement de la surface doit respecter une tolérance de ± 1 cm.
- .4 Arroser le substrat jusqu'à saturation.
- .5 Compacter avec un rouleau à gazon, rempli d'eau à moitié.
- .6 S'assurer que l'épaisseur minimale du substrat est de 150 mm après le compactage.

- .7 Prévoir le compactage lors du calcul des volumes en fonction du type de substrat.

3.17 PLANTATION DES VÉGÉTAUX

- .1 Mettre en place la végétation par semis ou plantation, en fonction du type choisi.
- .2 Arroser à saturation dans tous les cas.
- .3 Effectuer les plantations de vivaces de façon aléatoire selon la densité suivante par mètre carré : de 9 à 15 plants de vivaces en pots de 100 mm.

3.18 POSE DES DALLES ET DES PLOTS A VERIN

- .1 Poser les plots à vérin ajustable sur le panneau de drainage.
- .2 Ajuster le niveau.
- .3 Suivre les recommandations du fabricant.
- .4 Déposer les dalles sur les plots.

3.19 POSE DES RÉSINES D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Pose des résines d'étanchéité liquide selon les recommandations écrites du fabricant.
- .2 Utiliser un voile d'armature.
- .3 Appliquer une dernière couche d'enduit d'étanchéité de couleur aluminium.
- .4 Utiliser un ruban mastic pour réaliser une surface droite, enlever à la fin de l'application.

3.20 INSTALLATION DU LEST

- .1 Mettre en place un lest de granulats secs, de manière uniforme, à raison d'au moins 73 kg/m², suivant les recommandations du fabricant de l'isolant, des ULC et de l'AMCQ.
- .2 Épandre davantage de granulats autour du périmètre de la couverture, sur une largeur de 1200 mm, afin de porter la masse surfacique du lest à 100 kg/m².

3.21 NETTOYAGE

- .1 Enlever les marques de bitume des surfaces finies.
- .2 Lorsque des surfaces finies sont salies par suite des travaux faisant l'objet de la présente section, s'adresser au fabricant de la surface touchée pour obtenir des conseils de nettoyage et observer ses instructions documentées.
- .3 Réparer ou remplacer les surfaces finies qui ont été altérées ou autrement abimées par suite des travaux faisant l'objet de la présente section.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .2 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .3 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .4 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 The Aluminum Association Inc. (AAI)
 - .1 AA Aluminum Design Manual 2015 Part VIII Guidelines for Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction
 - .2 AAI DAF45-2003(R2009), Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Architectural Manufacturers Association (AAMA)
 - .1 AAMA 611-14, Voluntary Specifications for Anodized Architectural Aluminum
 - .2 AAMA 621-02, Voluntary Specifications for High Performance Organic Coatings on Coil Coated Architectural Hot Dipped Galvanized (HDG) and Zinc-Aluminum Coated Substrates
 - .3 AAMA 2603-15, Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for Pigmented Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels
 - .4 AAMA 2604-13, Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for High Performance Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels
 - .5 AAMA 2605-13, Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for Superior Performing Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels
- .3 American National Standards Institute (ANSI)
 - .1 ANSI/SPRI/FM 4435/ES-1, Wind Design Standard for Edge Systems Used with Low Slope Roofing Systems 2011
- .4 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A 240/A 240M-16, Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications
 - .2 ASTM A 606/A 606M-15, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, High-Strength, Low-Alloy, Hot-Rolled and Cold-Rolled, with Improved Atmospheric Corrosion Resistance
 - .3 ASTM A 653/A 653M-15e1, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
 - .4 ASTM A 755/A 755M-16e1 Standard Specification for Steel Sheet, Metallic coated by the Hot-Dip Process and Prepainted by the Coil-Coating Process for Exterior Exposed Building Products
 - .5 ASTM A 792/A 792M-10(2015), Standard Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process
 - .6 ASTM B 32-08(2014), Standard Specification for Solder Metal
 - .7 ASTM B 209-14, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate
 - .8 ASTM D 523-14, Standard Test Method for Specular Gloss

- .9 ASTM D 1970/D 1970M-15a, Standard Specification for Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection
- .10 ASTM D 4587-11, Standard Practice for Fluorescent UV-Condensation Exposures of Paint and Related Coatings
- .11 ASTM F 1667-15, Standard Specification for Driven Fasteners: Nails, Spikes and Staples
- .5 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
- .6 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
 - .1 Devis, couvertures 2012.
- .7 Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment (ICTAB)
 - .1 CSSBI S8-2008: Quality and Performance Specification for Prefinished Sheet Steel Used for Building Products
 - .2 CSSBI B17-2002: Barrier Series Prefinished Steel Sheet: Product Performance & Applications
 - .3 CSSBI Sheet Steel Facts 12 2003 Fastener Guide for Sheet Steel Building Products
- .8 Groupe CSA
 - .1 CSA A123.3-F05(2015), Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume.
 - .2 CSA A123.22-08 (R2013), Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection
- .9 FM Global
 - .1 Property Loss Prevention Data Sheets 1-49 Perimeter Flashing
- .10 Green Seal Environmental Standards
 - .1 Standard GS-11-2015, Paints, Coatings, Stains, and Sealers.
 - .2 Standard GS-36-2013, Adhesives for Commercial Use.
- .11 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .12 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors Association of North America (SMACNA)
 - .1 Architectural Sheet Metal Manual (2012)
 - .2 Residential Sheet Metal Guidelines (2001)

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre la documentation, les spécifications et les fiches techniques du fabricant sur les solins en tôle, les dispositifs de fixation et les accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier pour tous les ouvrages métalliques.
 - .2 Indiquer l'épaisseur de la tôle, les dimensions des solins et les dispositifs de fixation. Inclure les ancrages, les joints de dilatation et les autres travaux concernant les mouvements thermiques.
 - .3 Soumettre des échantillons du catalogue du fabricant dans le cas d'articles manufacturés.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 50 mm x 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposés.

1.4 RÉUNION PRÉALABLE À LA MISE EN OEUVRE

- .1 Inscrire les solins en tôle et les accessoires à l'ordre du jour de la réunion préalable à la mise en oeuvre des sections touchées.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Manipuler et entreposer les matériaux destinés à la fabrication des solins de manière à éviter les plis, les gondolements, les égratignures ou tout autre dommage.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.6 GARANTIE

- .1 Fournir, de la part de l'entrepreneur couvreur, une garantie écrite au nom du propriétaire contre tout défaut de main-d'œuvre ou de matériaux pour une période d'un (1) an à compter de la date de quasi-achèvement des travaux d'installation.
- .2 En ce qui a trait à la présente section, fournir une garantie écrite du fabricant des solins en acier galvanisé prépeint contre tout défaut du fini extérieur appliqué en usine pendant la période de garantie, à partir de la date de quasi-achèvement des travaux d'installation contre toute fissuration, tout écaillage ou tout pelage (perte d'adhésion). Le produit est garanti dans des applications verticales ou non verticales, que les degrés de décoloration de la couleur et de farinage en surface du Produit seront conformes aux Critères d'efficacité, la période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée de dix (10) ans.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MÉTAL DE BASE EN FEUILLES OU EN TÔLES

- .1 Fournir le métal de base en feuilles ou en tôles selon l'épaisseur spécifiée. En l'absence d'épaisseur spécifiée, fournir le métal de base en feuilles ou en tôles selon l'épaisseur recommandée dans l'Architectural Sheet Metal Manual de la SMACNA pour l'article à fabriquer, sans toutefois employer une épaisseur inférieure à celle qui est requise par l'autorité compétente.

- .2 Tôles d'acier zingué : de calibre 24 (0,604 mm d'épaisseur, métal à nu) pour les solins et de calibre 20 (0,911 mm d'épaisseur, métal à nu) pour les contresolins, ou selon les indications aux dessins, de qualité commerciale, selon la norme ASTM A 653/A 653M, avec zingage Z275, tel qu'identifié en tout qu'acier galvanisé aux dessins.

2.2 TÔLES D'ACIER PRÉFINIES

- .1 Tôle d'acier préfinie enduite d'une peinture métallique primaire réactive, d'un apprêt, de deux (2) résine de polyester modifié au silicone d'une épaisseur totale du feuillage de 0,9 à 1,1 mils.
 - .1 Catégorie F1S.
 - .2 Couleur au choix de l'architecte parmi les couleurs standards offertes par le fabricant. Prévoir 4 couleurs au projet. Prévoir une (1) couleur supplémentaire au fini métallique pour le bassin 1A et 1AA.

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Revêtement protecteur : peinture bitumineuse antibase résistant aux alcalins.
- .2 Produit d'étanchéité versable : produit d'étanchéité exclusif en polyuréthane bicomposant destiné à l'étanchéisation des coffrages.
- .3 Couche de pose indépendante pour solins métalliques : membrane de revêtement conforme à la norme CAN/CGSB-51.32.
- .4 Couche de pose autoadhésive et membrane de jonction pour solins métalliques : conforme à la norme CSA A123.22 ou ASTM D 1970.
- .5 Produits d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .6 Languettes et joints à agrafure : matériau identique, dureté de la tôle, minimum de 50 mm de largeur.
- .7 Clous : clou à couverture à tête plate fait d'un matériau identique à celui de la tôle, dont la longueur et le diamètre conviennent à la pose.
- .8 Vis : tête en nylon, de couleur, rondelle en néoprène, faite du même matériau que la tôle, convenant au support ainsi qu'au matériau à fixer.
- .9 Flux décapant : colophane, acide chlorhydrique dilué ou autre préparation commerciale compatible avec les matériaux à souder.
- .10 Peinture pour retouches : selon les recommandations du fabricant de la tôle préfinie.

2.4 FAÇONNAGE

- .1 Fabriquer les solins en tôle d'acier et les autres ouvrages en tôle d'acier selon les indications aux dessins.
- .2 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 2400 mm.
 - .1 Il importe de prévoir, aux joints, le jeu nécessaire à la dilatation des éléments.
- .3 Les bords apparents doivent être rabattus de 12 mm sur leur face inférieure.
 - .1 Les angles doivent être assemblés à onglet et obturés avec un produit d'étanchéité.

- .4 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.
- .5 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier doivent être revêtues d'un enduit protecteur.

2.5 SOLINS MÉTALLIQUES

- .1 Les solins, les contresolins, les couronnements et les bordures de toit doivent être façonnés selon les profils prescrits, avec de la tôle d'acier galvanisé prépeint.

2.6 BANDES D'ENGRAVURE ET CONTRE-SOLINS

- .1 Les bandes d'engravure à encastrer (attaches dissimulées) destinées à recevoir les solins. Les contre-solins métalliques doivent être façonnés avec de la tôle, et être incorporés aux ouvrages en béton conformément aux détails des dessins.
 - .1 Les éléments doivent comporter des trous de fixation ovalisés et être assujettis au moyen de fixations à rondelle en acier/plastique.
 - .2 Les faces et les extrémités des éléments doivent être recouverts d'un ruban plastique.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails aux dessins et selon ACEC et les indications de l'AMCQ.
 - .2 Dissimuler les fixations, sauf aux endroits où le Représentant du Ministère aura accepté qu'elles soient laissées apparentes.
 - .3 Poser une sous-couche avant d'installer les éléments en tôle.
 - .1 Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.
 - .2 Fournir une membrane autoadhésive adaptée aux éléments adjacents.
 - .4 Munir de contre-solins les solins bitumineux réalisés aux points de rencontre de la couverture et des murets, des bâtis de montage ou des autres surfaces verticales.
 - .1 Réaliser des joints à agrafure simple et bien les assujettir aux bandes d'accrochage, selon les indications.
 - .5 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.
 - .6 Installer d'aplomb et de niveau les bandes d'engravure posées d'affleurement. Calfater la partie supérieure des bandes d'engravure au moyen d'un produit d'étanchéité.
 - .7 Insérer les solins métalliques dans les bandes d'engravure de façon à former un joint étanche.
-

- .8 Munir les bitumineux de solins métalliques. Sauf avis contraire, couvrir les joints à l'aide d'agrafes en "S". Les agrafes sont posées sur un lit de mastic d'étanchéité.
- .9 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les bandes d'engravure.
- .10 Poser des manchons d'étanchéité aux endroits prescrits, autour des éléments traversant la membrane de couverture.
- .11 Solins posés avec des dispositifs de fixation mécaniques : poser les dispositifs de fixation dans des fentes ou des trous surdimensionnés afin de permettre l'expansion et la contraction des solins.
- .12 Utiliser un enduit isolant ou une membrane étanche autoadhésive pour séparer les accessoires d'aluminium du béton et de la maçonnerie.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux de mise en oeuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Laisser la zone des travaux propre et exempte de graisse, de taches et de marques de doigts.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié.
- .2 Section 07 52 01 – Couvertures à membrane de bitume modifié protégé.
- .3 Section 07 55 63 – Couvertures à membrane protégée – Toitures végétalisées.
- .4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 919-08, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 19-GP-5M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant (édition d'avril 1976 confirmée, incorporant le modificatif numéro 1).
 - .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
 - .3 CGSB 19-GP-14M-76, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant (confirmation d'avril 1976).
 - .4 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
 - .5 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .3 General Services Administration (GSA) - Federal Specifications (FS)
 - .1 FS-SS-S-200-E(2)1993, Sealants, Joint, Two-Component, Jet-Blast-Resistant, Cold Applied, for Portland Cement Concrete Pavement.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits d'étanchéité pour joints. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit.

- .1 Les produits de calfeutrage.
- .2 Les primaires.
- .3 Les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.
- .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
 - .2 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce, pour chaque couleur proposée.
- .4 Instructions du fabricant
 - .1 Les instructions soumises doivent porter sur chacun des produits proposés.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les produits d'étanchéité pour joints de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.
 - .1 Les températures ambiante et du subjectile se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.
 - .2 Le subjectile est sec.

- .3 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en oeuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
- .2 Largeur des joints
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
- .3 Subjectile
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile a été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.7 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

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

1.8 GARANTIE

- .1 En ce qui a trait à la présente section, fournir une garantie écrite, émise au nom du Représentant du Ministère, certifiant que les travaux spécifiés dans la présente section seront exempts de tout défaut de matériaux et de main-d'œuvre, notamment contre les pertes d'étanchéité, la fissuration, l'effritement, la perte de consistance, la contraction, les coulures, la perte d'adhérence et le ternissement des surfaces adjacentes. La période de garantie prescrite aux conditions générales est prolongée à cinq (5) ans.
- .2 La garantie doit couvrir le coût de toute dépense occasionnée par la réparation des défauts précités et de tout autre dommage à l'édifice résultant de défauts des travaux de cette section.
- .3 La formule de garantie doit être approuvée par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

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

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION

- .1 Apprêts : du type recommandé par le fabricant du produit d'étanchéité.
- .2 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants compatibles avec les matériaux formant les joints et avec les produits d'étanchéité, et recommandés par le fabricant de ces derniers.
- .3 Produits d'étanchéité :
 - .1 Les produits d'étanchéité, à l'exception de ceux qui sont décrits dans les normes CAN/ONGC-19.1 et CAN/ONGC-19.18, doivent figurer sur la liste des produits homologués, publiée par la Commission d'homologation des produits d'étanchéité, de l'ONGC (CGSB). Lorsqu'il s'agit de produits d'étanchéité qui ont été homologués avec un primaire, seul ce primaire doit être utilisé avec le produit d'étanchéité. Tous les produits doivent être à faible émission de COV (LEED).
 - .1 Produit n° 1 :
 - .1 Mastic d'étanchéité au polyuréthane haute performance très élastique, couleurs au choix du Représentant du Ministère et conforme à la norme CAN/ONGC-19.24-M90 class B, type II.
 - .1 Propriétés d'allongement % \pm allongement 800-900% (ASTM D 412)
 - .2 Dureté ASTM C 661 40 \pm 5
 - .3 Capacité de mouvement +50% / -50%
 - .2 Applications :
 - .1 Joints de dilatation ou de contrôle dans la maçonnerie intérieure et extérieure.
 - .2 Joints entre les cadres extérieurs de portes et les trappes d'accès, de fenêtres, murs-rideaux et persiennes ou autres et les murs de maçonnerie extérieurs.
 - .3 Joints aux cornières de support de la maçonnerie ou de panneaux extérieurs.
 - .4 Tous les joints divers requis par les plans mais non couverts par d'autres sections.
 - .2 Produit n° 2 :
 - .1 Mastic mono-composant en acétoxysilicone durcissant à l'humidité, couleur au choix du Représentant du Ministère, conforme à la norme CAN/ONGC-19.13-M87.
 - .1 Dureté (Shore A) (ASTM C 661) 26 à 30
 - .2 Résistance au pelage aluminium et verre 2,28 – 2,63 kN/m (ASTM C 794)
 - .3 Mouvement dynamique (ASTM C 719) \pm 25%
 - .4 Résistance à la traction (ASTM C 1184) 0,345-0,552 MPa
 - .2 Applications :
 - .1 Calfeutrage des solins métalliques (toiture).
 - .2 Scellement des percées des tuyaux de plomberie dans les ouvrages de gypse, sous les collets de propreté.
 - .3 Joint entre cadre intérieur de porte, de cloison vitrée ou autre et matériaux autres que le gypse.
 - .4 Scellement des joints entre le gypse et les éléments de fenêtres et murs-rideaux.
 - .5 Scellement entre gypse et ouvrages métalliques.
 - .3 Produit n° 3 :
 - .1 Scellant mono composant hybride au polyuréthane, à faible module et durcissement à l'humidité, couleur au choix du Représentant du Ministère et conforme à la norme CAN/ONGC-19.13-M87.

- | | | | |
|----|-----------------------|--|-------------|
| | .1 | Propriétés de dureté (ASTM C 661) | 25 |
| | .2 | Résistance au pelage aluminium. (ASTM C 794) | 20 – 25 pli |
| | .3 | Capacité de mouvement (ASTM C 719) | ±35% |
| .2 | Applications : | | |
| | .1 | Joint entre cadre intérieur de porte, de cloison vitrée ou autre et matériaux autres que le gypse. | |
| | .2 | Scellement des joints entre le gypse et les éléments de fenêtres et murs-rideaux. | |
| | .3 | Scellement entre gypse et ouvrages métalliques. | |
| .4 | <u>Produit n° 4 :</u> | | |
| | .1 | Scellant ignifuge : | |
| | .1 | Mastic coupe-feu flexible à base d'acrylique qui offre une capacité de mouvement pour les applications de joints pare-feu et de joints d'étanchéité des traversants pouvant être peint. Appliquer ce produit lorsque l'installation est visible sauf si l'application ne rencontre pas les exigences de la norme CAN-ULC-S115. | |
| | .2 | Mastic coupe-fumée et acoustique sans degré de résistance pouvant être peinte. | |
| | .3 | Mastic coupe-feu d'élastomère à base de silicone qui permet le mouvement maximal dans les applications de joints pare-feu et pénétrations des tuyaux. | |
| | .4 | Mastic coupe-feu autonivelant à base de silicone, composante unique, autonivelant à utiliser autant avec les traversants que pour les joints de reprise dans les planchers. | |
- .4 Les produits d'étanchéité et de calfeutrage ne doivent pas contenir les composants suivants ni être fabriqués avec ceux-ci : solvants aromatiques, fibres de talc ou d'amiante, formaldéhyde, solvants halogénés, mercure, plomb, cadmium, chrome hexavalent, baryum et dérivés, à l'exception du sulfate de baryum.
- .5 Dans le but de minimiser les risques pour la santé et de maximiser la performance des produits, il importe que ceux-ci soient accompagnés d'instructions détaillées concernant la méthode d'application et de renseignements nécessaires concernant les méthodes d'élimination des déchets.
- .6 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .7 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière des barrières pare-air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.

2.3 MATÉRIAUX DE SUPPORT

- .1 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles
- .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
- .1 Baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée.
- .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
- .2 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle.

- .1 Baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
- .3 Éléments en mousse de forte masse volumique.
 - .1 Éléments en mousse de PVC cellulaire extrudée, en mousse de polyéthylène cellulaire extrudée, d'une dureté Shore A de 20 et présentant une résistance à la traction de 140 à 200 kPa, en mousse de polyoléfine extrudée, d'une masse volumique de 32 kg/m³, ou encore en néoprène, de dimensions recommandées par le fabricant.
- .4 Ruban antisolidarisation.
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.4 COULEUR DES PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 De façon générale, la couleur de chaque produit d'étanchéité, au choix du Représentant du Ministère, appaillera celle des surfaces adjacentes (soumettre charte de couleurs).

2.5 PRODUITS DE NETTOYAGE POUR JOINTS

- .1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.
- .2 Primaire : conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

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

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

3.4 POSE DU FOND DE JOINT

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

3.5 DOSAGE

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

3.6 MISE EN OEUVRE

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

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.

- .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
- .4 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets (CRD).

3.8 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 91 99 – Peintures – Travaux de petite envergure.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 1396/C 1396M-09a, Standard Specification for Gypsum Wallboard.
 - .2 ASTM C 475/C 475M-02(2007), Standard Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.
 - .3 ASTM C 514-04(2009)e1, Standard Specification for Nails for the Application of Gypsum Board.
 - .4 ASTM C 645-09a, Standard Specification for Nonstructural Steel Framing Members.
 - .5 ASTM C 754-09a, Standard Specification for Installation of Steel Framing Members to Receive Screw-Attached Gypsum Panel Products.
 - .6 ASTM C 840-08, Standard Specification for Application and Finishing of Gypsum Board.
 - .7 ASTM C 954-10, Standard Specification for Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs from 0.033 in. (0.84 mm) to 0.122 in. (2.84 mm) in Thickness.
 - .8 ASTM C 1002-07, Standard Specification for Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.
 - .9 ASTM C 1047-10, Standard Specification for Accessories for Gypsum Wallboard and Gypsum Veneer Base.
 - .10 ASTM C 1178/C 1178M-08, Standard Specification for Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Board.
- .2 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-07, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les plaques de plâtre, les ossatures et les produits d'étanchéité. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.

- .3 Soumettre un (1) échantillon de 300 mm x 300 mm de plaques de plâtre et des échantillons de renforts d'angle et de moulures d'affleurement, bandes isolantes de 300 mm de longueur.
- .4 Rapports des essais et des évaluations : conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité, soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que le système de cloisons est conforme aux prescriptions pour ce qui est du degré de résistance au feu.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, sur une surface de niveau, et les protéger, par un moyen approprié, contre les intempéries, les dommages attribuables aux travaux de construction ou à toute autre cause ou activité, conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Manutentionner les matériaux et les matériels de manière à ne pas endommager les bords et les surfaces des éléments. S'assurer que les accessoires et les garnitures métalliques ne sont pas pliés ou endommagés.
 - .4 Entreposer les matériaux des cloisons de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .5 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 74 19 - gestion et élimination des déchets (CDR).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ossatures métalliques non porteuses
 - .1 Ossature non porteuse composée de profilés métalliques : poteaux de dimensions indiquées conformes à la norme ASTM C645, en tôle d'acier laminée et galvanisée par immersion à chaud de 0,53 mm d'épaisseur, conçus pour permettre le vissage des plaques de plâtre et munis de trous pré-perçés disposés à 460 mm d'entraxe pour le passage de canalisations d'utilités.
 - .2 Lisses supérieures et inférieures : conformes à la norme ASTM C645, de largeur appropriée à la dimension des poteaux et munies d'ailes de 32 mm de hauteur.
 - .3 Raidisseurs métalliques : profilés de 19 mm x 1,4 mm d'épaisseur, en acier laminé à froid, revêtus de peinture anticorrosion.

- .2 Plaque de plâtre
 - .1 Plaque ordinaire : conforme à la norme ASTM C1396/C1396M, de type ordinaire, de 16 mm d'épaisseur ou de même épaisseur que l'existant lors de ragréage, de 1200 mm de largeur et de la plus grande longueur utile possible, avec rives équerries aux extrémités et rives biseautées sur les côtés.
 - .2 Profilés de fourrure pour cloisons sèches : en acier galvanisé, à âme de 0,5 mm d'épaisseur, permettant la fixation des plaques de plâtre au moyen de vis.
 - .3 Vis perceuses en acier : conformes à la norme ASTM C514.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Les produits d'étanchéité doivent être conformes à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .2 Bandes isolantes : caoutchoutées, hydrofugées, en néoprène à alvéoles fermées, de 3 mm d'épaisseur, de 12 mm de largeur, dont une des faces est enduite d'un auto-adhésif permanent, de longueur appropriée.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 MONTAGE DE L'OSSATURE

- .1 Sauf indication contraire, installer les éléments d'ossature pour permettre la pose de plaques de plâtre vissées, selon la norme ASTM C754.
- .2 Poser les lisses sur le plancher et au plafond en les alignant avec précision, puis les fixer à au plus 600 mm d'entraxe.
- .3 Poser les poteaux à la verticale, à 400 mm d'entraxe et à 50 mm au plus des murs adjacents, et en poser de chaque côté des ouvertures et des angles. Fixer les poteaux dans les lisses supérieures et inférieures. Contreventer les poteaux d'acier, au besoin, de façon à assurer la rigidité de l'ossature, conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Respecter un écart de montage maximal de 1:1000 lors de la mise en place des poteaux métalliques.
- .5 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des canalisations de services publics. Poser les poteaux de façon que les ouvertures ménagées dans leur âme soient bien alignées.

- .6 Jumeler les poteaux, sur toute la hauteur de la pièce, de chaque côté des baies et des ouvertures d'une largeur supérieure à l'entraxe prescrit pour les poteaux. Espacer de 50 mm les poteaux ainsi jumelés et les assujettir l'un à l'autre avec des attaches à pression ou autres dispositifs de fixation approuvés, placés le long des pattes d'ancrage de l'ossature.
- .7 Aux baies et autres ouvertures, poser des poteaux simples en acier de forte épaisseur en guise de montants.
- .8 Monter les lisses au-dessus des baies des portes et des fenêtres et sous les appuis des fenêtres et des jours latéraux de façon à pouvoir y fixer les poteaux intermédiaires. Assujettir les lisses à chaque extrémité des poteaux, conformément aux instructions du fabricant. Poser les poteaux intermédiaires au-dessus et au-dessous des baies, de la même façon et selon le même espacement que les poteaux formant l'ossature murale.
- .9 Assujettir des poteaux ou des profilés de fourrure de 40 mm entre les poteaux principaux de façon à permettre la fixation des appareils sanitaires et des divers accessoires, tels que les cuvettes de lavabo, les W.-C., les accessoires de salles de bains et autres éléments, y compris les barres d'appui et les porte-serviettes, aux cloisons sur ossatures à poteaux d'acier.
- .10 Poser des poteaux d'acier ou des profilés de fourrure entre les poteaux principaux en vue de la fixation des boîtes de jonction et autres matériels électriques.
- .11 Sauf indication contraire, prolonger les cloisons jusqu'au plafond.
- .12 Laisser un dégagement sous les poutres et les dalles porteuses de façon que les charges permanentes ne puissent être transmises aux poteaux. Réaliser un joint de dilatation dans les lisses en doublant les profilés qui les composent.
- .13 Poser des bandes isolantes continues pour désolidariser les poteaux des surfaces non isolées.
- .14 Poser une bande isolante au-dessous des poteaux et des lisses, au périmètre des cloisons insonorisantes.

3.3 POSE DES PLAQUES DE PLÂTRE ET DES ACCESSOIRES

- .1 Sauf indication contraire, exécuter la pose et la finition des plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.
- .2 Sauf indication contraire, fixer les tiges de suspension et les profilés porteurs pour plafonds suspendus en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.
- .3 Assujettir les appareils d'éclairage au plafond au moyen de tiges de suspension supplémentaires placées à au plus 150 mm des angles de l'appareil et à au plus 600 mm sur tout son pourtour.
- .4 Encadrer de profilés de fourrure les ouvertures logeant les panneaux de visite, les appareils d'éclairage, les diffuseurs et les grilles.
- .5 Installer des profilés de fourrure de 19 mm x 64 mm tout le long de la lisse supérieure, à l'emplacement exact du sommet des cloisons à ossature métallique.
- .6 Poser des fourrures destinées à la fixation des plaques de plâtre constituant le revêtement des cloisons verticales jusqu'au plafond suspendu ou jusqu'au plafond véritable, selon le cas.
- .7 Selon les indications, poser au-dessus des plafonds suspendus des fourrures destinées à porter les écrans coupe-feu et acoustiques faits de plaques de plâtre, et à former des pléniums.

- .8 Sauf indication contraire, poser des fourrures murales destinées à la fixation des plaques de plâtre, conformément à la norme ASTM C840.
- .9 Poser les plaques de plâtre dans le sens qui permettra de réduire au minimum le nombre de joints d'aboutement. Décaler les joints d'extrémité d'au moins 250 mm.

3.4 POSE

- .1 Poser les plaques de plâtre après que les bâtis d'attente, les ancrages, les cales, les matériaux acoustiques isolants ainsi que les installations électriques et mécaniques aient été approuvés.
- .2 Visser une (1) seule épaisseur de plaques de plâtre sur les éléments d'ossature ou sur les fourrures. Disposer les vis à 300 mm d'entraxe.

3.5 INSTALLATION

- .1 Monter les accessoires d'équerre, d'aplomb ou de niveau, et les assujettir solidement dans le plan prévu. Utiliser des pièces pleine longueur lorsque c'est possible. Faire des joints bien ajustés, alignés et solidement assujettis. Tailler les angles à onglet et les ajuster parfaitement, sans laisser de bords rugueux ou irréguliers. Fixer les éléments à 150 mm d'entraxe.
- .2 Poser les moulures d'affleurement sur le pourtour des plafonds suspendus.
- .3 Poser des moulures d'affleurement à la jonction des plaques de plâtre et des surfaces sans couvre-joint, ainsi qu'aux divers endroits indiqués. Sceller les joints avec un produit d'étanchéité.
- .4 Poser des bandes isolantes continues aux rives des plaques de plâtre et des moulures d'affleurement, à leur jonction avec les bâtis métalliques des fenêtres et des portes extérieures, afin qu'il n'y ait pas de pont thermique.
- .5 Poser des trappes de visite pour les appareils électriques et mécaniques prescrits dans les sections appropriées.
 - .1 Assujettir fermement les cadres de montage aux fourrures ou aux éléments d'ossature.
- .6 Finir les joints entre les plaques et dans les angles rentrants au moyen des produits suivants : pâte à joint, ruban et enduit pour ruban. Appliquer ces produits selon les recommandations du fabricant et lisser en amincissant le tout de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.
- .7 Recouvrir les moulures d'angles, les joints de retrait et, au besoin, les garnitures, de deux (2) couches de pâte à joint et d'une couche d'enduit à ruban lissées et amincies de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.
- .8 Remplir les dépressions laissées par la tête des vis avec de la pâte à joint et de l'enduit à ruban jusqu'à l'obtention d'une surface unie d'affleurement avec les surfaces adjacentes des plaques de plâtre, de façon que ces dépressions soient invisibles une fois la finition terminée.
- .9 Une fois la pose terminée, l'ouvrage doit être lisse, de niveau ou d'aplomb, exempt d'ondulations et d'autres défauts, et prêt à être revêtu d'un enduit de finition.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - gestion et élimination des déchets (CDR).
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.7 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des cloisons.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 21 99 – Cloisons – Travaux de petite envergure.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
 - .2 Maintenance Repainting Manual - édition courante.
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment - Canada 2015 (CNB).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les peintures et les enduits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .3 Soumettre deux (2) panneaux échantillons de 200 mm x 300 mm de chaque peinture de chaque couleur, chaque texture et chaque degré de brillant ou de lustre requis conformément aux exigences du MPI Painting Specification Manual.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, à ambiance contrôlée et protégée contre l'eau et l'humidité, et en assurer l'entretien.
 - .2 Entreposer les matériaux et les produits de peinture à l'écart des sources de chaleur.
 - .3 Entreposer les matériaux et les produits dans un endroit bien aéré, dont la température se situe dans les limites recommandées par le fabricant.
- .4 Exigences relatives à la sécurité incendie
 - .1 Fournir un (1) extincteur à poudre chimique de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
 - .2 Placer dans des contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
 - .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et les matériaux/matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 19 - gestion et élimination des déchets (CDR).

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Chauffage, ventilation et éclairage
 - .1 Assurer la ventilation des espaces clos conformément à la section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires.
 - .2 Coordonner l'utilisation du système de ventilation existant avec le Représentant du Ministère et, au besoin, veiller à le faire fonctionner pendant et après l'exécution des travaux.
 - .3 Fournir le matériel d'éclairage requis et maintenir un niveau d'éclairement de 323 lux au moins sur les surfaces à peindre.
- .2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
 - .1 Appliquer la peinture lorsque la température ambiante et la température du subjectile, au lieu des travaux, peut être maintenue dans les limites prescrites par le MPI et le fabricant pendant toute la durée des travaux de mise en oeuvre et pendant la période de cure.
 - .2 Effectuer des essais sur les surfaces en enduit de plâtre, en béton et en maçonnerie afin de déterminer leur alcalinité.
 - .3 Appliquer la peinture sur un subjectile adéquatement préparé, lorsque la teneur en humidité de ce dernier est inférieure à la teneur limite indiquée par le fabricant du produit.

- .3 Exigences supplémentaires concernant la mise en oeuvre
 - .1 Appliquer la peinture dans des endroits où les activités de construction ne sont plus susceptibles de générer de la poussière ou lorsque les conditions de vent ou de ventilation ne sont pas susceptibles d'entraîner le transport et le dépôt de particules qui pourraient compromettre la qualité du fini des surfaces.
 - .2 Dans les installations et les bâtiments occupés, procéder aux travaux de peinture pendant les heures d'inoccupation seulement. Faire approuver le calendrier des travaux par le Représentant du Ministère et prévoir un temps de séchage et de cure suffisant avant la réintégration des occupants.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
- .2 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.
- .3 Tous les produits de peinture Sico, Benjamin Moore et Sherwin Williams sont acceptables.
 - .1 Primaire : Teneur maximale en COV de 100 g/L, selon le règlement numéro 1113 du SCAQMD.
 - .2 Peinture : Teneur maximale en COV de 100 g/L, selon le règlement numéro 1113 du SCAQMD.
- .4 Couleurs
 - .1 Soumettre la liste des couleurs proposées au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
 - .2 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de deux (2) couleurs de base.
- .5 Mélange et mise en couleur
 - .1 Effectuer la mise en couleur des produits de revêtement avant leur transport vers le chantier, conformément aux recommandations écrites du fabricant. Cette mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par le Représentant du Ministère.
 - .2 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .1 Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
 - .3 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux recommandations écrites du fabricant.
 - .4 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour préserver l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

2.2 DEGRÉ DE BRILLANT (LUSTRE)

- .1 Par brillant de la peinture, on entend le degré de lustre de la peinture mise en oeuvre, selon les degrés de brillant/de lustre MPI courants présentés dans le tableau qui suit :

| Degrés de brillant | Unités à un angle de 60 degrés | Unités à un angle de 85 degrés |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| G1 – Fini mat | De 0 à 5 | Au plus 10 |
| G2 – Fini velours | De 0 à 10 | De 10 à 35 |
| G3 – Fini coquille d'oeuf | De 10 à 25 | De 10 à 35 |
| G4 – Fini satiné | De 20 à 35 | Au moins 35 |
| G5 – Fini semi-brillant | De 35 à 70 | |
| G6 – Fini brillant | De 70 à 85 | |
| G7 – Fini très brillant | Plus de 85 | |

- .2 Les degrés de brillant des surfaces peintes remises à neuf doivent être conformes aux prescriptions et aux indications de la nomenclature des revêtements de finition.

PARTIE 3– EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.
- .2 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual.

3.2 INSPECTION

- .1 Inspecter les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate des surfaces à revêtir de peinture ou d'enduit. Avant de commencer les travaux, signaler au Représentant du Ministère, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.
- .2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à peindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évaluée par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles ne soit jugé acceptable, selon la plage de valeurs recommandée par le fabricant.

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces intérieures du bâtiment ainsi que les appareils et le mobilier voisins qui ne doivent pas être peints contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les articles fixés à demeure, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.
- .3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .4 Assurer la protection du public en général et des occupants du bâtiment se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment.

- .5 Avant le début des travaux de peinture, enlever les plaques-couvercles du matériel électrique, les appareils d'éclairage, les éléments visibles de la quincaillerie de porte, les accessoires de salles de bains ainsi que tous les autres accessoires, fixations et matériels posés en applique. Ranger ces articles et les reposer une fois les travaux de peinture achevés.
- .6 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de remise en peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .7 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, placer des affiches « PEINTURE FRAICHE » dans les zones occupées, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des ouvrages en place
 - .1 Protéger les surfaces du bâtiment et les structures voisines qui ne doivent pas être revêtues de peinture ou d'enduit contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les articles fixés en permanence, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.
 - .3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .2 Préparation des surfaces
 - .1 Retirer les plaques-couvercles des appareils électriques, les appareils d'éclairage, la quincaillerie posée en applique sur les portes, les accessoires de salles de bains et les autres pièces de matériels ainsi que les fixations et les raccords montés en surface avant de commencer les travaux de peinture. Identifier tous les articles déposés et les ranger dans un endroit sûr; les reposer une fois le revêtement de peinture achevé.
 - .2 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - .3 Poser des écriteaux « PEINTURE FRAICHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par le Représentant du Ministère.
 - .4 Nettoyer et préparer les surfaces intérieures conformément aux exigences énoncées dans le MPI - Architectural Painting Specification Manual et aux recommandations du fabricant du produit.
 - .5 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.
 - .6 Dans la mesure du possible, appliquer une couche d'impression sur les surfaces dissimulées des nouveaux ouvrages en bois avant de les mettre en place. Utiliser pour ce faire les produits d'impression prescrits pour les surfaces apparentes.
 - .1 Appliquer un produit d'impression vinylique conforme aux exigences visant le produit numéro 36 de la liste des produits du MPI sur les noeuds, la gomme, la sève et les surfaces résineuses.

- .2 Obturer les fissures et les trous de clous à l'aide d'un bouche-pores.
- .3 Teindre le bouche-pores avant son application sur des ouvrages en bois teint.
- .7 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible à une distance de 1000 mm ou moins.
- .8 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères conformément aux exigences du MPI.
- .9 Retoucher les surfaces revêtues d'un primaire/produit d'impression appliqué en atelier avec le produit approprié, selon les indications.
- .10 Toute surface existante endommagée devra être réparée avant d'être peinte; toute surface devra être débarrassée de tout matériau étranger, peinture décollée, saleté, taches, graisse ou de tout matériau n'offrant pas une parfaite adhésion avec la peinture. **Laver et poncer légèrement toutes les surfaces existantes à peindre.** Faire disparaître les marques de commerce encore en place sur les matériaux. Nettoyer toutes les écritures sur les surfaces des gaines, conduits ou autre surface à peinture.

3.5 APPLICATION

- .1 Appliquer la peinture sur les surfaces préparées seulement après qu'elles ont été acceptées par le Représentant du Ministère.
- .2 La méthode d'application utilisée doit être acceptée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Appliquer le produit selon les recommandations du fabricant.
- .3 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un film continu, d'une épaisseur uniforme.
 - .1 Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.
- .4 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant.
- .5 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.
- .6 Finir les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris le dessus des armoires et des rangements et les éléments en saillie.
- .7 Finir l'intérieur des armoires et des rangements selon les prescriptions relatives aux surfaces apparentes.
- .8 Finir les alcôves et les placards selon les prescriptions relatives aux pièces attenantes.
- .9 Finir le haut, le bas, les rives et les ouvertures des portes conformément aux prescriptions relatives aux faces de parement des portes, après que ces dernières ont été ajustées.
- .10 Matériels électriques et mécaniques
 - .1 moins d'autres indications, appliquer le produit de peinture sur la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques intérieurs apparents de façon que la couleur et le fini des surfaces peintes s'harmonisent à ceux des surfaces contiguës.
 - .2 Ne pas peindre les plaques signalétiques.
 - .3 Ne pas peindre les têtes des extincteurs automatiques.
 - .4 Peindre [en rouge] toute la tuyauterie du système de sécurité incendie.

- .5 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage de secours.
- .6 Peindre [en jaune] toute la tuyauterie du réseau de gaz naturel.
- .7 Peindre les deux faces et les côtés des tableaux de branchement du matériel électrique et téléphonique avant l'installation de ces derniers.
 - .1 Laisser le matériel dans son état d'origine, à l'exception des retouches nécessaires le cas échéant, et peindre les conduits, les accessoires de montage et les autres éléments non finis.

3.6 FINITION

- .1 Système 1 : Peindre tous les plafonds et détails de plafond en gypse de la façon suivante :
 - .1 Nouvelle surface :
 - .1 1 couche d'apprêt scelleur intérieur au latex.
 - .2 2 couches de peinture au latex 100 % acrylique, fini mat.
 - .2 Surface existante peinte :
 - .1 Laver et poncer légèrement, appliquer 1 couche d'apprêt scelleur intérieur à base alkyde (bloc tache et sous-couche)
 - .2 2 couches de peinture au latex 100 % acrylique, fini velouté .
- .2 Système 2 : Peindre les soufflages de panneaux de gypse de la façon suivante :
 - .1 Nouvelle surface :
 - .1 1 couche d'apprêt scelleur intérieur au latex.
 - .2 2 couches de peinture au latex 100 % acrylique, fini mélamine.

3.7 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Examiner les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation des surfaces à peindre. Avant de commencer les travaux, signaler au Représentant du ministère, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.
- .2 Contrôler le degré d'humidité des surfaces à peindre et communiquer les résultats au Représentant du ministère. Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles soit acceptable, selon les recommandations du fabricant.
- .3 Degré d'humidité maximal admissible :
 - .1 Enduit et plaques de plâtre : 12%.
 - .2 Maçonnerie/béton : 12%.
 - .3 Blocs/briques en béton : 12%.

3.8 APPLICATION SUR SURFACES EXISTANTES DÉJÀ PEINTES

- .1 Peindre tous les murs, colonnes, portes, cadres de porte et fenêtre, et tout autre élément déjà peint, de la façon suivante :
 - .1 Laver et poncer légèrement, appliquer 1 couche d'apprêt scelleur intérieur à base de solvant 145-033 de POLYPREP ou équivalent approuvé.
 - .2 1 à 2 couches de peinture de finition selon les systèmes décrits précédemment.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Entreposer dans des contenants ou dans des endroits désignés les peintures et les peintures pour couches primaires, y compris les tubes et contenants de produit, qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - gestion et élimination des déchets (CDR).
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Indiquer ce qui suit sur les dessins.
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
 - .3 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les Documents contractuels.
 - .4 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère, deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .5 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.

- .1 Documents à conserver sur place
 - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
 - .2 Reporter les renseignements notés sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .6 Dessins d'après exécution
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
 - .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
 - .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.
- .7 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 Sans objet

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .2 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé.

3.3 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

- .1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place : effectuer les essais ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et soumettre les rapports selon les exigences énoncées à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.6 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et les autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, du matériel et des systèmes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 National Fire Prevention Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
 - .2 NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN4 S543, Standard for Internal Lug Quick Connect Couplings for Fire Hose.

Partie 2 Produit

2.1 TUYAUTERIE HORS SOL

- .1 Fournir les éléments de raccordement de la tuyauterie ainsi que les éléments permettant de réaliser les changements de direction.
 - .1 La modification du diamètre de la tuyauterie doit être réalisée au moyen de raccords de réduction ; les manchons de réduction ne sont pas permis.

2.2 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie
 - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13.
 - .2 En cuivre : selon la norme NFPA 13.
 - .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13
 - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
 - .1 Accouplements rainurés : comportant deux segments de logement en fonte ductile, un joint d'étanchéité agissant en pression, des écrous et des boulons d'assemblage en acier électrozingué; corps avec décalage angulaire des contre-brides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contre-brides.
 - .2 Pour tuyauterie en cuivre : raccords et joints à visser, à souder (soudure tendre) ou à braser, et rainurer.
 - .3 Des raccords à visser destinés à recevoir le raccord télescopique fileté des têtes d'extincteur, pendantes et inversées, doivent être prévus.
 - .4 Les raccords doivent être homologués ULC pour utilisation dans des systèmes d'extincteurs automatiques sous eau.
 - .5 Les tés à prise latérale avec raccords à garniture de caoutchouc ne sont pas permis.
 - .6 Les tuyaux et les raccords doivent être en acier.
-

- .3 Suspensions
 - .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

2.3 TÊTES D'EXTINCTEUR

- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Types de tête d'extincteur pendante, chromée, à lien fusible et levier.
- .3 Les têtes d'extincteur doivent comporter un orifice de décharge de 1.2 cm de diamètre nominal.

2.4 ROSACES

- .1 Rosaces en acier inoxydable dans les espaces finis.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les systèmes d'extincteurs automatiques, les vérifier et les soumettre à un essai de réception conformément à la norme NFPA 13 et à la norme NFPA 25.
- .2 Une tête relocalisée est une tête remplacée

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie de niveau et d'équerre de manière qu'elle repose uniformément sur les supports et les suspensions. Ne pas fixer les suspensions à des plafonds en enduit.
- .2 S'assurer que l'intérieur et les extrémités de la nouvelle tuyauterie et de la tuyauterie existante sont exempts d'eau et de matières étrangères.
- .3 En cours d'installation et à la fin de chaque période de travail, obturer les extrémités ouvertes de la tuyauterie au moyen de bouchons ou d'une autre méthode approuvée afin de prévenir l'entrée de matières étrangères.
- .4 Inspecter la tuyauterie avant de la mettre en place.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Indiquer ce qui suit sur les dessins.
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
 - .2 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques.
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
 - .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/du matériel.
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.

- .7 Le code de couleurs.
- .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les Documents contractuels.
- .5 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
- .6 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place
 - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
 - .2 Reporter les renseignements notés sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .8 Dessins d'après exécution
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit: « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION: LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
 - .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
 - .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.
- .9 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation: livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .2 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé.

3.3 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

- .1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place : effectuer les essais ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et soumettre les rapports selon les exigences énoncées à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant

- .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.6 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et les autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, du matériel et des systèmes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.15, Cast Copper Alloy Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ANSI/ASME B16.18, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ANSI/ASME B16.22, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ASME B16.26, Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM B42, Seamless Copper Tube, Standard Sizes.
 - .2 ASTM B88M, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada inc.
 - .1 CAN/ULC-S101, Tests de résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction
 - .2 Norme CAN/ULC-S102.2, Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages
 - .3 CAN/ULC-S115, Tests de résistance au feu pour les systèmes coupe-feu
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS)
- .5 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67, Butterfly Valves.
- .6 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada (CNP) 2015.

Partie 2 Produit

2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
 - .1 À installer hors sol :
 - .1 Tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

- .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.

- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 :
 - .1 À embouts rainurés par roulage, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18 ou ANSI/ASME B16.22 et à la norme CSA B242.
 - .2 Raccords PEX conformes aux normes CSA B137.5 et ASTM F1960
- .6 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 1/2 :
 - .1 En cuivre moulé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18 ; avec pièces internes, en acier inoxydable de nuance 301 et garnitures en EPDM, convenant à une pression de service de 1380 kPa.

2.3 JOINTS

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, de 1.6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A307.
- .3 Soudure tendre : 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

2.4 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser
 - .1 Robinets de classe 150.
 - .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en Bunan, levier en acier.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .3 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI et du Conseil canadien des normes (CCN).
- .4 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.3 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

3.4 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Rincer le réseau : rincer les sorties d'eau pendant deux (2) heures.

3.5 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route une fois
 - .1 les essais hydrostatiques terminus.
- .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
- .3 Mise en route
 - .1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
- .4 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B32, Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B306, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
 - .3 ASTM C564, Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA B67, Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires, en plomb.
 - .2 CAN/CSA-B70, Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes de raccordement.
 - .3 CAN/CSA-B125.3, Accessoires de robinetterie sanitaire.
- .3 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).

Partie 2 Produit

2.1 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES

- .1 Tuyaux d'évacuation des eaux pluviales destinés à être installés hors sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70.
 - .1 Joints
 - .1 Joints à emboîtement
 - .1 Plomb à joints: conforme à la norme CSA B67.
 - .2 Joints mécaniques
 - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.
 - .2 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie.
-

3.3 ESSAI

- .1 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

3.4 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Regards de nettoyage
 - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
 - .2 Ouvrir les regards, appliquer de l'huile de lin et les refermer hermétiquement.
 - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans un regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- .2 Tuyauteries d'évacuation des eaux pluviales (descentes pluviales)
 - .1 S'assurer que les grilles bombées en toiture sont bien fixées en place.
 - .2 S'assurer que les déversoirs de régulation de débit sont de dimensions appropriées et qu'ils sont installés correctement.
 - .3 S'assurer que des moyens ont été prévus pour permettre les mouvements de la toiture.
- .3 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment évacuation des eaux pluviales,), avec flèches de direction à tous les étages ou à intervalles de 4.5 m (la plus petite de ces deux valeurs devant être retenue).

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A126, Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 CSA International
 - .1 CSA B79, Avaloirs et regards de nettoyage pour usage commercial et d'habitation.
- .3 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).

Partie 2 Produit

2.1 AVALOIRS EN TOITURE

- .1 Voir architecture

2.2 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Bouchons de dégorgement: manchon en fonte robuste avec vis en laiton et bouchon à visser en laiton ou en bronze, siège en plomb maté ou garniture en néoprène.

2.3 PRISES D'EAU INCONGELABLES, MURALES

- .1 Prises d'eau de type encastrées, munies d'un brise-vide incorporé, d'un embout pour tuyau souple de diamètre nominal NPS 20 et d'une clé de manœuvre amovible, au fini chromé.

2.4 ANTIBÉLIERS

- .1 Appareils en cuivre conformes à la norme PDI-WH201.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils selon les exigences du Code national de la plomberie - Canada (CNP).
 - .2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.
-

3.3 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Installer des regards de nettoyage au bas des colonnes d'évacuation des eaux usées (chute et renvoi) et des descentes pluviales, aux autres endroits mentionnés dans le code pertinent et à tous les endroits indiqués.
- .2 Installer les regards de nettoyage d'affleurement avec le mur ou le plancher fini, à moins qu'il s'agisse d'un montage au sol et qu'il soit possible de les atteindre, aux fins d'entretien, à partir d'un endroit situé sous le plancher.
- .3 Le diamètre nominal des regards de nettoyage montés sur les collecteurs principaux et les colonnes d'évacuation des eaux usées doit être égal à celui de la canalisation, mais en aucun cas supérieur à NPS 4.

3.4 PRISES D'EAU INCONGELABLES, MURALES

- .1 Installer les prises d'eau murales à 600 mm au-dessus du niveau du sol fini.

3.5 ANTIBÉLIERS

- .1 Monter un antibélier sur les canalisations d'alimentation reliées à chaque appareil sanitaire ou à chaque groupe d'appareils sanitaires.

3.6 ESSAI ET RÉGLAGE

- .1 Généralités
- .2 Regards de nettoyage
 - .1 S'assurer que le tampon est étanche aux gaz, qu'il est bien fixé en place et qu'il est facile à enlever.
- .3 Prises d'eau murales
 - .1 S'assurer que les prises d'eau se vident complètement et qu'elles sont protégées contre le gel.
 - .2 Vérifier le fonctionnement du brise-vide.

3.7 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis.
- .2 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants.

Partie 2 Produit

2.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .2 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place : effectuer les essais et soumettre les rapports selon les exigences énoncées à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
 - .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
-

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, du matériel et des systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .2 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins d'après exécution et des aides audio visuelles.
- .3 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.

3.5 NETTOYAGE

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

3.6 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères, de pénétrer dans les ouvertures d'appareils, du matériel et des systèmes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section comprend des exigences pour la démolition sélective et de composants mécaniques connexes. Elle comprend également des exigences pour les imprévus se rapportant aux travaux décrits dans la présente section.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Démolir : Démanteler des éléments faisant partie de la structure existante et les transporter à l'extérieur du site pour les éliminer en tenant compte de la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .2 Enlever : Déconstruction et démontage planifié des éléments électriques faisant partie de la construction existante, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de connexion, du câblage et de la filerie reliant le composant électrique au panneau en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent être conservés. Envoyer les éléments à l'extérieur du site pour les éliminer conformément à la réglementation, à moins qu'il ne soit indiqué de les enlever et de les récupérer ou de les enlever et de les réinstaller.
- .3 Enlever et réinstaller : démonter les articles, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .4 Éléments existants à conserver: Éléments de la construction existante qui doivent demeurer en place et qu'on n'a pas prévu d'enlever et de récupérer ou d'enlever et de réinstaller.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination: Coordonner les travaux décrits dans la présente section de façon à éviter toute ingérence avec les autres sections.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions existantes : État des matériaux à récupérer ou à démolir d'après leur condition, telle qu'observée au début du chantier.

Partie 2 Produit

- 2.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions existantes : visiter le site, l'inspecter minutieusement et se familiariser avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux prévus dans la présente section.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection de la plomberie existante à conserver: Protéger les installations et les composants qui doivent demeurer en place pendant la démolition sélective, selon les indications suivantes :
 - .1 Empêcher les débris de bloquer les avaloirs.
 - .2 Protéger les installations mécaniques qui doivent demeurer fonctionnelles.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B31.1, Power Piping.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A125, Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A563, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Factory Mutual (FM)
- .4 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 MSS SP69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .5 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

Partie 2 Produit

2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de conception
 - .1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations du fabricant, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
 - .2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP58.
 - .3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments d'ossature du bâtiment.
 - .4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.
 - .5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP58.
- .2 Exigences de performance
 - .1 Les supports, suspensions, plates-formes et passerelles doivent être calculés pour pouvoir supporter les surcharges dues aux séismes.

2.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58.
- .2 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de supportage seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

2.3 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition
 - .1 Les supports et les suspensions doivent être revêtus d'un enduit riche en zinc après fabrication.
 - .2 Les éléments doivent être galvanisés par immersion à chaud.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C, en fonte malléable, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou collier de serrage en acier au carbone.
 - .1 Tige de suspension : 9 mm, homologuée par les UL.
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à œillets et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C pour dessus de poutre, en fonte ductile, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone, homologué par les UL.
 - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologués par les UL.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à œillets soudés, en acier au carbone, avec écrou à œillets en acier forgé, sans soudure. L'œillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL.
- .5 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58.
 - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
 - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
 - .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.

- .6 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58.
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé.
 - .2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré.
 - .3 Des boucliers de protection doivent être prévus pour les tuyauteries chaudes calorifugées.
 - .4 Les éléments de support doivent être surdimensionnés.
- .7 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69, comportant à chaque extrémité deux (2) écrous conformes à la norme ASTM A563.

2.4 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- .1 Fournir les gabarits qui permettront de déterminer l'emplacement exact des boulons d'ancrage.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
 - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- .2 Dispositifs antivibratoires
 - .1 Munir les tuyauteries de dispositifs antivibratoires aux pompes, aux chaudières, aux appareils frigorifiques, aux tours de refroidissement et aux autres endroits indiqués.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .4 Fixer les suspensions à des éléments d'ossature. À cet égard, fournir et installer tous les éléments d'ossature métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.

3.3 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences indiquées dans le Code national de la plomberie - Canada (CNP).
- .2 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à DN ½ : un (1) support/suspension tous les 1.5 m.
- .3 Tuyauteries aux extrémités rainurées par roulage et à joints flexibles: selon les indications du tableau ci-après, en comptant au moins un (1) support/suspension à chaque joint. Le tableau s'applique aux tronçons rectilignes sans concentration de charge et dans le cas desquels un mouvement linéaire complet n'est pas nécessaire.

- .4 Un (1) support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.

| Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (DN) | Espacement maximal Tuyauterie acier | Espacement maximal Tuyauterie cuivre |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Jusqu'à 1 1/4 | 2.4 m | 1.8 m |
| 1 1/2 | 3.0 m | 2.4 m |
| 2 | 3.0 m | 2.4 m |
| 2 1/2 | 3.7 m | 3.0 m |
| 3 | 3.7 m | 3.0 m |
| 3 1/2 | 3.7 m | 3.3 m |
| 4 | 3.7 m | 3.6 m |
| 5 | 4.3 m | |
| 6 | 4.3 m | |
| 8 | 4.3 m | |
| 10 | 4.9 m | |
| 12 | 4.9 m | |

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

- .1 Installer les suspensions de manière qu'en conditions d'exploitation les tiges soient bien verticales.
- .2 Régler la hauteur des tiges de manière que la charge soit uniformément répartie entre les suspensions.
- .3 Fixer les suspensions à des éléments d'ossature. À cet égard, fournir et installer tous les éléments d'ossature métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroit requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- .1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser 4 degrés par rapport à la verticale.
- .2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».

3.6 RÉGLAGE FINAL

- .1 Supports et suspensions
 - .1 Veiller à ce qu'en conditions d'exploitation les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.
 - .2 Équilibrer les charges.
- .2 Étriers réglables
 - .1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
 - .2 Resserrer le contre-écrou une fois le réglage terminé.
- .3 Brides de fixation en C
 - .1 Fixer les brides en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.

- .4 Fixations pour poutres
 - .1 À l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Systèmes et dispositifs antivibratoires et de protection parasismique, et méthodes d'installation connexes.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment – Canada 2015 (CNB).

Partie 2 Produit

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux indications.

2.2 DISPOSITIFS ET SYSTÈMES DE PROTECTION PARASISMIQUE

- .1 Généralités
 - .1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
 - .2 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
 - .3 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
 - .4 Aucun dispositif, aucun support connexe, ni aucun plot ne doit céder avant que l'ossature ne cède.
 - .5 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.
 - .6 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- .2 Matériel à supportage statique
 - .1 Le matériel doit être assujéti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.
 - .2 Matériel et appareils suspendus
 - .1 Une ou plusieurs des méthodes énumérées ci-après peuvent être utilisées suivant les conditions des lieux.
 - .1 Liaisonnement en appui sur l'ossature.
 - .2 Contreventement dans tous les plans.
 - .3 Contreventement à l'ossature.
 - .4 Protection assurée au moyen de câbles de retenue.

- .3 Dispositifs et systèmes de protection parasismique
 - .1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir en souplesse et de façon continue.
 - .2 Ils ne doivent jamais être comprimés au point de perdre leur efficacité.
- .3 Matériel à supportage élastique (isolé contre les vibrations)
 - .1 Les dispositifs et systèmes parasismiques ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes acoustiques et antivibratoires. En cours d'exploitation normale, le dégagement entre le matériel et les dispositifs parasismiques doit être de 6 à 9 mm.
 - .2 Des dispositifs parasismiques doivent être incorporés aux systèmes antivibratoires dans le but d'empêcher tout déchargement complet de ces derniers.
 - .3 Selon les indications.
- .4 Réseaux de tuyauterie
 - .1 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.
 - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent permettre de respecter les exigences relatives à l'ancrage et au guidage des tuyauteries.
- .5 Méthodes et dispositifs de contreventement
 - .1 Méthodes approuvées par le Représentant du Ministère.
 - .2 Cornières ou profilés en acier de construction.
 - .3 Systèmes de retenue par câbles comprenant des passe-fils, des cosse d'assemblage et autres pièces de quincaillerie servant à assurer l'alignement des dispositifs parasismiques et à empêcher le pliage des câbles aux points de fixation ; avec éléments en néoprène incorporés aux connexions aux fins de réduction des surcharges dues aux chocs.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.
- .2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.
- .3 S'assurer que le raccordement de la tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.

- .4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25mm.
- .5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
- .6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement, et ce, avant de régler les dispositifs antivibratoires. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le matériel isolé et l'ossature du bâtiment.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauterie et de la robinetterie, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-24.3, Identification des réseaux de canalisations.
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2002, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.

Partie 2 Produit

2.1 IDENTIFICATION SELON LE SYSTÈME EXISTANT

- .1 Identifier les ouvrages ajoutés ou améliorés selon le système d'identification existant.
- .2 Lorsque le système d'identification existant ne prévoit pas l'identification des nouveaux ouvrages installés, ceux-ci doivent être identifiés selon les prescriptions de la présente section.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux, faire approuver par écrit le système d'identification par le Représentant du Ministère.

2.2 TUYAUTERIES RÉGIES PAR DES CODES

- .1 Identification
 - .1 Extincteurs automatiques: selon la norme NFPA 13.

2.3 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .1 Le fluide véhiculé dans les tuyauteries doit être identifié par des marquages de couleur de fond, par des pictogrammes (au besoin) et/ou par des légendes; le sens d'écoulement doit être indiqué par des flèches. À moins d'indications contraires, les tuyauteries doivent être identifiées conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.
- .2 Légendes
 - .1 Lettres majuscules de hauteur et de couleur conformes à la norme CAN/CGSB 24.3.
- .3 Flèches indiquant le sens d'écoulement
 - .1 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge inférieur à 75 mm : 100 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - .2 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge de 75 mm et plus : 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
- .4 Dimensions des marquages de couleur de fond
 - .1 Hauteur : suffisante pour couvrir la circonférence du tuyau/calorifuge.

- .2 Longueur : suffisante pour permettre l'apposition du pictogramme, de la légende et des flèches.
- .5 Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches
 - .1 Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistantes à la chaleur.
 - .2 Autres tuyaux : étiquettes en vinyle, autocollantes, à revêtement de protection et à sous-face enduite d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150 degrés Celsius et à une chaleur intermittente de 200 degrés Celsius.

.6 Couleurs de fond et légendes

- .1 Lorsque les couleurs de fond et les légendes ne sont pas précisées, se conformer aux directives du Représentant du Ministère.
- .2 Couleurs des légendes et des flèches: se conformer au tableau ci-après.

| Couleur de fond | Légendes, flèches |
|-----------------|-------------------|
| Jaune | NOIR |
| Vert | BLANC |
| Rouge | BLANC |

- .3 Marquages de couleur de fond et légendes pour tuyauteries

| Contenu/Fluide véhiculé | Couleur de fond | Légende |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Alimentation - eau froide domestique | Vert | ALIMENTATION. EAU FROIDE DOM. |
| Eaux pluviales | Vert | EAUX PLUVIALES |
| Eau - extincteurs automatiques | Rouge | EAU EXTINCTEURS AUTO |

2.4 IDENTIFICATION DES CONDUITS D'AIR

- .1 Lettres de 50 mm de hauteur et flèches indiquant le sens d'écoulement du fluide, de 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur, marquées au pochoir.
- .2 Couleur : noire, ou d'une couleur contrastant avec celle du conduit.

2.5 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

- .1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en français et en anglais.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.
- .2 Aux changements de direction.
- .3 Dans chaque petite pièce où passent les canalisations (au moins un élément).

- .4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- .5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- .6 Aux endroits où les tuyauteries sont dissimulées dans une saignée, un vide de plafond, une gaine ou une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
- .7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- .8 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section

- .1 Calorifugeage des tuyauteries et accessoires connexes associés à des installations commerciales.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)

- .1 ASHRAE Standard 90.1, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).

.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)

- .1 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate.
- .2 ASTM C335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
- .3 ASTM C411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
- .4 ASTM C449/C449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
- .5 ASTM C533, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
- .6 ASTM C547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
- .7 ASTM C795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
- .8 ASTM C921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.

.3 Office des normes générales du Canada (CGSB)

- .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et au matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .2 CAN/CGSB-51.53, Poly (chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.

.4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).

.5 Associations de fabricants

- .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation C2004.

.6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

- .1 CAN/ULC-S102, Méthode d'essai normalisée ; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
- .2 CAN/ULC-S701, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .3 CAN/ULC-S702, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

- .4 CAN/ULC-S702.2, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2 : Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
 - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
- .2 Codes ACIT
 - .1 CRF: Code Rectangular Finish.
 - .2 CPF: Code Piping (Plumbing) Finish.

Partie 2 Produit

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702 ou ASTM C547.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702 ou ASTM C547.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec enveloppe pare-vapeur posée en usine (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
 - .1 Matelas de fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702 ou ASTM C547.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
 - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702 ou ASTM C547.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Ruban: en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1.5 mm de diamètre.

- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

2.4 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR

- .1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec le matériau calorifuge.

2.5 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

- .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau calorifuge.

2.6 CHEMISES

- .1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)
 - .1 Gaines moulées mono pièces et feuilles, conformes à la norme CAN/CGSB-51.53, préformées selon les besoins.
 - .2 Température de service minimale : -20 degrés Celsius.
 - .3 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
 - .4 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0.02 perm.
 - .5 Fixation
 - .1 Adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
 - .2 Broquettes.
 - .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (tuyauteries et appareils auxquels elles sont raccordées) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.

.5 Supports et suspensions

- .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

3.4 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

- .1 À moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.
- .1 Fixation : ruban.
- .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
- .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec enveloppe pare-vapeur.
- .1 Fixation.
- .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
- .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .4 L'épaisseur de calorifuge doit être conforme aux indications du tableau ci-après.
- .1 Les canalisations d'alimentation desservant les différents appareils ne doivent pas avoir plus de 4000 mm de longueur.
- .2 Les canalisations apparentes desservant des appareils sanitaires, de même que la tuyauterie, les appareils de robinetterie et les raccords chromés ne doivent pas être calorifugés.

| Tuyauterie | Temp. degrés Celsius | Code ACIT | Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm) | | | | |
|---|----------------------------|-----------|---|-----------------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | Jusqu'à 1 | de 1 1/4 à 2 | de 2 1/2 à 4 | 5 de 5 à 65 | 8 et plus |
| Alim. | | | | | | | |
| Alimentation Eau froide dom. | A-3 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Alimentation Eau froide dom. (avec pare-vapeur) | C-2 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Conduite pluviale | C-2 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

.5 Finition

- .1 chemises PVC.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A480/A480M, Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
 - .2 ASTM A635/A635M, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Heavy-Thickness Coils, Hot-Rolled, Alloy, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, and High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, General Requirements for.
 - .3 ASTM A653/A653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-36, Standard for Adhesives for Commercial Use.
- .4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA)
 - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible.
 - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual.
 - .3 IAQ Guideline for Occupied Buildings Under Construction .
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168, Adhesives and Sealants Applications.

Partie 2 Produit

2.1 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

- .1 La classe d'étanchéité à l'air des conduits doit être déterminée selon les données du tableau ci-après.

| Pression maximale Pa | Classe d'étanchéité (SMACNA) |
|----------------------|------------------------------|
| 500 | B |

- .2 Classes d'étanchéité
 - .1 Classe B : joints longitudinaux, joints transversaux et raccords scellés au moyen d'un produit d'étanchéité.

2.2 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Caractéristiques liées au développement durable
 - .1 Adhésifs et produits d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .2 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base d'eau, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile et pouvant supporter des températures allant de -30 degrés Celsius à 93 degrés Celsius.

2.3 RUBAN D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Ruban d'étanchéité : membrane de fibres de verre, à armure lâche, traitée au polyvinyle, de 50 mm de largeur.

2.4 ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR

- .1 Selon les exigences formulées dans le *HVAC Air Duct Leakage Test Manual* de la SMACNA.

2.5 RACCORDS

- .1 Fabrication: selon la SMACNA.

2.6 CONDUITS D'AIR EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A653/A653M, avec zingage Z90.
- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon l'ASHRAE et la SMACNA.
- .3 Joints : conformes à la SMACNA et à l'ASHRAE.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences des normes pertinentes de l'ASHRAE, des normes pertinentes de la SMACNA, de la norme NFPA 90B et de la norme NFPA 90A.
- .2 Assujettir les conduits verticaux conformément aux exigences des normes pertinentes de l'ASHRAE et des normes pertinentes de la SMACNA.
- .3 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.

3.3 SCCELLEMENT

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité selon les exigences de la SMACNA et selon les recommandations du fabricant.
-

- .2 Noyer le ruban dans le produit d'étanchéité, puis recouvrir le tout d'au moins une (1) couche du même produit, selon les recommandations du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

.1 Sans objet.

Partie 2 Produit

2.1 VENTILATEURS - GÉNÉRALITÉS

.1 Ventilateurs existants.

Partie 3 Exécution

3.1 DÉINSTALLATION ET INSTALLATION DES VENTILATEURS

.1 Désinstaller et installer les ventilateurs selon les indications, y compris les accessoires nécessaires, à savoir des plots de montage souples conformes à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

.2 Fournir et installer les accessoires requis suite au repositionnement des ventilateurs.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Adapter les services requis pour la relocalisation ou pour les équipements retirés temporairement.

1.2 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 À partir des conditions existantes, prolonger les services requis pour le déplacement des équipements et reprendre les raccords requis pour les équipements retirés temporairement.

Partie 2 Produit

2.1 INSTALLATION

- .1 Utiliser des produits tel que l'existant.

2.2 CÂBLAGE

- .1 Câblage conforme aux exigences de la Division 26.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le matériel et les éléments de manière que les étiquettes du fabricant et de la CSA soient visibles et lisibles une fois la mise en service terminée.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.2 numéro 0-F10 (C2015), Exigences générales – Code canadien de l'électricité – Deuxième partie.
 - .3 CAN3-C235-F83 (C2015), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans le code canadien de l'électricité.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .3 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .4 Soumettre un exemplaire des dessins en format électronique à l'autorité compétente.
 - .5 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
- .4 Certificats
 - .1 Prévoir du matériel certifié CSA.
 - .2 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .3 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .4 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une étiquette pour les deux langues.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Le matériel doit être conforme à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Le matériel doit être certifié CSA.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.

2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.5 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.
- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.

- .3 Les inscriptions des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [] ». Numéroté selon les directives du Représentant du Ministère.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.

2.6 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique coloré.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.7 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires 20 mm de largeur.

| Genre | Couleur de base | Couleur complémentaire |
|---------------------------------|-----------------|------------------------|
| Jusqu'à 250 V | jaune | |
| Jusqu'à 600 V | jaune | vert |
| Jusqu'à 5 kV | jaune | bleu |
| Jusqu'à 15 kV | jaune | rouge |
| Téléphone | vert | |
| Autres réseaux de communication | vert | bleu |
| Alarme incendie | rouge | |
| Communication d'urgence | rouge | bleu |
| Autres systèmes de sécurité | rouge | jaune |

2.8 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Le matériel électrique à installer à l'extérieur doit être peint en « vert machine » selon les instructions du représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CAN/CSA-C22.3 numéro 1.

3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .2 Moteurset dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
 - .3 Mesure de la résistance d'isolement
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .2 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18.3-12(C2017) Conduits, tubing, and cable fittings.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-13 (C2018), Connecteurs de fils.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 no 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur toronné ou plein, tube en cuivre.
 - .2 Boulons de brides de serrage.

- .3 Boulons pour conducteur en cuivre.
- .4 Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.
- .3 Brides de serrage ou connecteurs pour conduits flexibles, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.3.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.2 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
 - .2 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément aux normes NEMA pertinentes.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage ou leur réutilisation/réemploi.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CAN/CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23e édition)
 - .2 CAN/CSA-C22.2 No 51-14 Armoured cables.
 - .3 CAN/CSA-C22.2 No 75-17-Thermoplastic insulated wires and cables.

1.2 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus ; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, pour tension de 600 V, et de type RWU90 XLPE, avec enveloppe.
- .3 Câbles à neutre porteur : comportant 3 conducteurs de phase en cuivre, isolés, et un conducteur neutre en cuivre renforcé d'acier, de la grosseur indiquée, et de type NS90. Isolant de type NSF-2, ignifugé, pour tension nominale de 600 V.

2.2 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Armure métallique : feillard d'acier galvanisé.
- .3 Câbles de type ACWU90, avec enveloppe PVC ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique, conformes aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet, dans le cas des câbles posés dans un endroit humide.
- .4 Connecteurs : connecteurs anti court-circuit.

Partie 3 Exécution

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Exécuter les essais de mesure de résistance d'isolement à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant du Ministère et les autorités locales compétentes.

- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Attacher les câbles sur des supports profilés en U conformément à la section 26 05 29 – Supports et suspensions pour installations électriques.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 – 1000 V.
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .5 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .6 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

3.3 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 Dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23e édition)
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 62275-F16, Systèmes de câblage – Colliers pour installations électriques
 - .3 CAN/CSA-C22.2 no 18.4-15 Hardware for the support of the conduit, tubing, and cable.

1.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U

- .1 Supports profilés en U, 4 mm x 41 mm, 2.5 mm d'épaisseur, pour pose en saillie.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des supports et suspensions, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.2 INSTALLATION

- .1 Assujettir le matériel aux surfaces pleines en maçonnerie, à l'aide d'ancrages en plomb.
- .2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .4 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U espacés selon le Code électrique en vigueur.
- .5 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.

- .6 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'au matériel.
- .7 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .8 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant du Ministère.
- .9 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type de matériel, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie, 23^e édition.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 18.1-13(C2018), Boîtes de sortie métalliques.
 - .3 CAN/CSA-C22.2 numéro 18.2-06(C2016) Boîtes de sortie non métalliques.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 BOITES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Construction : boîtes en PVC, lorsque connectées à des réseaux de conduits PVC.
- .2 À l'épreuve des intempéries.
- .3 Conçues pour être munies de plaques à quatre (4) vis.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DES BOITES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits faciles d'accès.
- .2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes additionnelles selon les exigences du code canadien de l'électricité.

3.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Étiquettes : indiquant le nom du réseau, la tension et le nombre de phases, le courant admissible, ou les autres renseignements indiqués.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18.1-13(C2018), Boîtes de sortie métalliques.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 18.2-06(C2016), Boîtes de sortie non métalliques.
 - .3 CAN/CSA-C22.2 no 18.3-12 (R2017), Conduit, tubing, and cable fittings.
 - .4 CSA C22.2 numéro 56-17, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .5 CSA C22.2 numéro 85-14, Rigid PVC boxes and fittings.

1.2 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

Partie 2 Produit

2.1 CONDUITS

- .1 Conduits rigides en CPV : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 85.
- .2 Conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56.

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier recouvert de CPV, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 53 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier recouvert de CPV, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 53 mm (2").
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits.

2.3 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 85, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 27 mm (1") et plus.

2.4 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.5 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations sur toiture.
- .2 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés sur toiture.
- .3 Cintrer les conduits à froid.
 - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .4 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .5 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .6 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers en U montés en applique.
- .3 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .4 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm ; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.4 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION



BISSONFORTIN
ARCHITECTURE + DESIGN

2555, boul. Le Corbusier, bureau 200 | Laval | Québec | H7S 1Z4
T 450.682.6360 F 450.682.1751 www.bissonfortin.ca


PAGEAUMOREL

210, boul. Crémazie O, bureau 110 | Montréal | Québec | H2P 1C6
T 514-382-5150 F 514-384-9872 www.pageaumorel.com