

**TRAVAUX PUBLICS ET  
SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA  
Équipe services clients Patrimoine  
Région du Québec**

**PARCS CANADA  
UNITÉ DE GESTION DU SAGUENAY-ST-LAURENT**

**REAMENAGEMENT CENTRE D'ACCUEIL DES VISITEURS  
DE BAIE SAINTE-CATHERINE  
PARC MARIN DU SAGUENAY–SAINT-LAURENT (Québec)**

**N° réf. : R.078231.001(TPSGC)  
197/04/PR1-011 (PARCS)**

**POUR SOUMISSION**



PRÉPARÉ PAR : NOM/FONCTION	APPROUVÉ PAR : NOM/DISCIPLINE	SCEAU/SIGNATURE
Sonia Simard, architecte  Éric Painchaud architecte et associés	Sonia Simard, architecte  <b>ARCHITECTURE</b>  Éric Painchaud architecte et associés	
Alexandre Lemieux, ing.  Gémel inc.	Alexandre Lemieux, ing.  <b>STRUCTURE</b>  Gémel inc.	
Guy Villeneuve. ing.  Gémel inc.	Guy Villeneuve. ing.  <b>MÉCANIQUE</b>  Gémel inc.	
Pierre-Luc Jean, ing.  Gémel inc.	Pierre-Luc Jean, ing.  <b>ÉLECTRICITÉ</b>  Gémel inc.	



<b>N° SECTION</b>	<b>SUJET</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
<b>DIVISION 01</b>	<b>EXIGENCES GÉNÉRALES</b>	
01 11 01	Informations générales sur les travaux	7
01 29 00	Paiement	6
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barre (Gantt)	5
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	6
01 35 29.06	Santé et sécurité	25
01 35 43	Protection de l'environnement	4
01 41 00	Exigences réglementaires	1
01 45 00	Contrôle de la qualité	3
01 52 00	Installation de chantier	6
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaire	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	5
01 74 11	Nettoyage	3
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction / démolition	5
01 77 00	Achèvement des travaux	4
01 78 00	Documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux	9
01 91 51	Manuel d'exploitation (ME)	3
<b>DIVISION 02</b>	<b>CONDITIONS EXISTANTES</b>	
02 41 16.01	Démolition de structure (version abrégée)	5
<b>DIVISION 03</b>	<b>BÉTON</b>	
03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	3
03 20 00	Armatures pour béton	3
03 30 00	Béton coulé en place	7
03 35 00	Finition de surface de béton	5
<b>DIVISION 05</b>	<b>MÉTAUX</b>	
05 12 23	Acier de construction pour bâtiments	5
05 51 29	Ouvrages métalliques architecturaux	7
<b>DIVISION 06</b>	<b>BOIS, PLASTIQUE ET COMPOSITES</b>	
06 05 73	Traitement du bois	2
06 10 00	Charpenterie	8
06 17 53	Fermes en bois préfabriquées	4
06 20 00	Menuiserie	7
06 40 00	Ébénisterie	9
<b>DIVISION 07</b>	<b>ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ</b>	
07 11 13	Imperméabilisation des fondations	5
07 21 13	Isolants en panneaux	5
07 21 16	Isolants en matelas	4
07 26 00	Membrane pare-air / membrane pare-vapeur	7
07 46 23	Revêtement muraux extérieurs en bois	5
07 61 16	Couvertures en feuilles métalliques	8
07 62 00	Solins et accessoires en tôle	5
07 92 00	Étanchéité des joints	7



<b>N° SECTION</b>	<b>SUJET</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
<b>DIVISION 08</b>	<b>OUVERTURES ET FERMETURES</b>	
08 11 00	Portes et bâtis en métal	8
08 11 16	Portes et bâtis en aluminium	8
08 31 00	Portes de visite pour systèmes et installations mécaniques	4
08 33 23	Portes relevables articulées en métal	8
08 71 00	Quincaillerie pour porte	10
08 80 50	Vitrages	8
<b>DIVISION 09</b>	<b>REVÊTEMENT DE FINITION</b>	
09 21 16	Revêtements en plaques de plâtre	8
09 30 13	Carrelage de céramique	7
09 51 13	Éléments acoustiques pour plafond	3
09 53 00	Ossature de suspension pour plafonds acoustiques	3
09 73 00	Enduit époxyde pour sol	5
09 91 23	Peinture	15
<b>DIVISION 10</b>	<b>OUVRAGES SPÉCIAUX</b>	
10 16 00	Cloisons métalliques pour salles de toilettes	5
10 22 13	Cloisons grillagées	4
10 28 10	Accessoires de salles de toilettes	5
<b>DIVISION 22</b>	<b>PLOMBERIE</b>	
22 11 16	Tuyauterie d'eau domestique	7
22 42 03	Lavabos, W.-C. et urinoirs – Type commercial	3
22 42 16	Éviers et cuiviers – Type commercial	4
<b>DIVISION 23</b>	<b>CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT (CVCA)</b>	
23 05 29	Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA	9
23 05 48	Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauterie et appareils de CVCA	5
23 05 93	Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA	7
23 07 13	Calorifugeages pour conduits d'air	8
23 07 15	Calorifugeages pour tuyauterie	13
23 11 23	Tuyauterie de gaz propane	6
23 31 13.01	Conduits d'air métalliques – basse pression, jusqu'à 500 pa	6
23 37 13	Difuseurs, registres et grilles	3
23 37 20	Louvres, prises d'air et autres événements	3
<b>DIVISION 26</b>	<b>ÉLECTRICITÉ</b>	
26 05 00	Exigences générales concernant les résultats des travaux	6
26 05 21	Fils et câbles 0-1000 volts	3
26 12 16.01	Transformateurs secs – Primaires jusqu'à 600V	3
26 24 16.01	Panneaux de distribution à disjoncteurs	3
26 27 26	Dispositifs de câblage	4
26 50 00	Éclairage	3
<b>DIVISION 31</b>	<b>TERRASSEMENT</b>	
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	5



<b>N° DESSIN</b>	<b>DESCRIPTION</b>
<b>GÉNÉRAL</b>	
G1 DE 1	ORGANISATION DE CHANTIER
<b>ARCHITECTURE</b>	
A1 DE 9	DÉMOLITION PLAN ET ÉLÉVATIONS
A2 DE 9	CONSTRUCTION – PLAN ET CLOISONS TYPE – NOTES GÉNÉRALES – LISTE ET ACCESSOIRES DE TOILETTE
A3 DE 9	CONSTRUCTION – ÉLÉVATIONS
A4 DE 9	CONSTRUCTION – PLAN DE TOITURES ET DÉTAILS ET COUPES SCHÉMATIQUE
A5 DE 9	CONSTRUCTION – DÉTAILS
A6 DE 9	CONSTRUCTION – PLAN DE PLAFOND RÉFLÉCHI ET PLAN DES FINIS
A7 DE 9	MOBILIER INTÉGRÉ
A8 DE 9	MOBILIER INTÉGRÉ
A9 DE 9	CONSTRUCTION – TABLEAU DES PORTES – DÉTAILS TYPES DE CADRES – PORTES ET FENÊTRES TYPES
<b>STRUCTURE</b>	
S01 DE 3	TRAVAUX DANS LE BETON ET NOUVELLES FONDATIONS, VUE EN PLAN, COUPES ET DETAILS
S02 DE 3	TOITURE, VUE EN PLAN, ELEVATIONS, COUPES ET DETAILS
S03 DE 3	ÉLÉVATIONS, COUPES ET DÉTAILS
<b>ÉLECTRICITÉ</b>	
E01 DE 1	VUE EN PLAN, DEMOLITION ET TRAVAUX, ECLAIRAGE, DISTRIBUTION ET CHAUFFAGE
<b>MÉCANIQUE</b>	
M01 DE 5	PLOMBERIE, VUE EN PLAN, DEMOLITION
M02 DE 5	PLOMBERIE, VUE EN PLAN, NOUVEAU DRAINAGE ET ALIMENTATION
M03 DE 5	PLOMBERIE, DETAILS
M04 DE 5	VENTILATION, VUE EN PLAN ET DETAIL
M05 DE 5	GAZ PROPANE, VUE EN PLAN ET DETAILS



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires

### 1.2 Travaux visés par les documents contractuels

- .1 Travaux publics et Services gouvernement Canada (TPSGC) gère la réalisation d'un projet construction sur un site d'Agence Parcs Canada localisé en bordure du fleuve, à Baie Ste-Catherine, Québec. Ces travaux comprennent, d'une part, l'agrandissement d'un bâtiment d'accueil pour y réaménager les salles de toilettes et le service de location et, d'autre part, la réfection de la chaussée autour du quai existant et la reconstruction partielle de la rampe de mise à l'eau. Les travaux relatifs au bâtiment d'accueil sont spécifiés dans la partie principale des plans et devis. Les travaux relatifs à la chaussée et à la rampe de mise à l'eau sont spécifiés à l'Annexe A des plans et devis.
- .2 Sans s'y limiter, les travaux relatifs au bâtiment d'accueil incluent :
  - .1 La démolition sélective des composantes architecturales, de structure de mécanique et d'électricité indiquées au plan dont, notamment et sans s'y restreindre :
    - .1 Les salles de toilettes existantes, incluant l'ensemble des équipements, appareils et accessoires;
    - .2 La démolition de la dalle de béton du plancher pour l'aménagement des nouveaux appareils sanitaires;
    - .3 Les fenêtres, porte vitrée coulissante et sections vitrées dans le secteur touché par les travaux;
    - .4 Le démantèlement d'éléments structuraux, dalle et murs porteurs indiqués aux plans;
    - .5 L'aménagement intérieur du secteur touché par les travaux, incluant les finis intérieurs, le plafond et revêtement de plancher, notamment;
    - .6 La préparation des surfaces existantes des murs, cloisons et plafond du secteur touché par les travaux de façon à recevoir de nouveaux finis.
  - .2 Sans s'y limiter, la liste des travaux de construction architecturaux à réaliser incluant notamment :
    - .1 La construction de tous les aménagements intérieurs et extérieurs indiqués aux plans;
    - .2 La réalisation des nouveaux finis de tout le secteur touché par les travaux;
    - .3 La fourniture et l'installation des nouvelles portes et vitrages indiquées aux plans;



- .4 La fourniture et l'installation des nouveaux composants architecturaux constituant notamment l'isolation, l'étanchéité, les portes et fenêtres, le mobilier intégré et la finition des murs extérieurs
- .5 Les travaux de structure incluent notamment :
  - .1 La démolition et reconstruction de dalles sur sol;
  - .2 La construction de bases en béton;
  - .3 la construction de nouvelles fondations;
  - .4 La modification de murs de fondations existante;
  - .5 La construction de la charpente de l'agrandissement;
  - .6 La modification du mur porteur avant et intérieur;
  - .7 L'ajout de nouveaux toits et la modification du toit existant;
  - .8 La démolition et reconstruction partielle du trottoir de bois;
  - .9 La démolition et reconstruction partielle de l'enrobé bitumineux et des bordures de béton;
  - .10 L'excavation et le remblayage requis pour les travaux.
- .6 Travaux de plomberie pour réaménagement de deux salles de toilettes (hommes/femmes) incluant la fourniture et l'installation de la tuyauterie sous terre, hors terre, événements et appareils de finitions.
- .7 Travaux de plomberie pour réaménagement de l'entrée d'eau et des systèmes de traitement d'eau conservés.
- .8 Nouveau coin à café et conciergerie, incluant la tuyauterie de drainage et d'eau potable.
- .9 Un réseau d'eau non potable pour les toilettes et urinoirs, un réseau d'eau potable pour les lavabos et chauffe-eau.
- .10 Fourniture et installation de deux chauffe-eau au gaz propane afin de fournir l'eau chaude à une laveuse commerciale. Incluant tuyauteries d'eau potable/drainage et évacuation.
- .11 Installation des services en eau et en drainage pour une laveuse commerciale (fournie et mise en place par le client).
- .12 Fourniture et installation d'un réseau de conduits d'évacuation des deux chauffe-eau. Sorties au toit combiné selon codes et normes en vigueur.
- .13 Travaux de gaz propane pour alimentation de deux nouveaux chauffe-eau et d'une sècheuse commerciale (fournie et mise en place par client). Incluant la fourniture et l'installation de conduites de gaz propane, régulateurs et raccordement aux appareils de plomberie et sècheuse commerciale. Mise en marche des appareils à combustion.



- .14 Travaux de ventilation pour évacuation de l'air viciée des salles de toilettes. Incluant fourniture et installation des conduits de ventilation, ventilateurs, grilles et diffuseurs.
  - .15 Travaux de ventilation pour évacuation de l'air de conciergerie, salle à café et salle mécanique. Incluant réseau de conduits, ventilateurs, grilles et sorties murales.
  - .16 Travaux de conduits d'évacuation de la sècheuse commerciale, conduit et grille murale pour air neuf de la sècheuse.
  - .17 Tous les travaux de ragréage des finis existants intérieurs et extérieurs,
  - .18 Les travaux d'électricité incluent notamment la modification de la distribution électrique du bâtiment, ainsi que des travaux de démolition et de réaménagement pour l'éclairage, les prises et services, le chauffage, et certains raccordements mécaniques.
- .3 Sans s'y limiter, les travaux relatifs à la chaussée et à la rampe de mise de l'eau, tels que spécifiés à l'Annexe A des documents, incluent :
- .1 La réfection de l'enrobé bitumineux de l'aire de stationnement se trouvant en périphérie du quai.
  - .2 La reconstruction partielle de la rampe de mise à l'eau existante

### **1.3 Personne-ressource chez Agence Parcs Canada**

- .1 En cas de nécessité (accès, autorisations, circulations, sécurité, etc.), la personne ressource de l'Agence Parcs Canada avec qui l'entrepreneur devra communiquer sera déterminée lors de la première réunion de chantier.

### **1.4 Ordre d'exécution des travaux**

- .1 La priorité devra être accordée aux travaux de réaménagement et de mise en service des salles de toilettes.
  - .1 Une période minimale de deux (2) semaines avant la date d'ouverture de centre au public devra être prévue pour les essais, les ajustements et les travaux correctifs, le cas échéant.
- .2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions requises pour nettoyer, rendre sécuritaires et libérer complètement les aires publiques du bâtiment pendant les heures d'ouverture du Centre d'accueil des visiteurs, à compter de la journée précédant la date d'ouverture du Centre, le cas échéant.

### **1.5 Type de contrat**

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat unique.

### **1.6 Utilisation des lieux par l'entrepreneur**

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et à l'entreposage des matériaux.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les prescriptions de la présente section.



- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en défrayer 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 existantes qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

#### **1.7 Horaires des travaux (soirs et fin de semaine)**

- .1 Le bâtiment sera rendu accessible les soirs et les fins de semaine pour permettre à l'entrepreneur de réaliser l'ensemble des travaux à l'intérieur du délai prescrit, sous réserve du calendrier et de l'horaire proposé par l'entrepreneur et préalablement approuvé par le représentant du Ministère.

#### **1.8 Occupation des lieux par l'Agence Parcs Canada**

- .1 Collaborer avec l'Agence Parcs Canada à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.
- .2 Établir un calendrier en vue de l'achèvement substantiel des travaux dans les secteurs désignés, de manière à permettre l'occupation de ceux-ci par Agence Parcs Canada avant l'achèvement substantiel de l'ensemble des travaux faisant l'objet du contrat.
- .3 Exécuter les obligations liées à l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, avant qu'Agence Parcs Canada occupe les lieux. L'Entrepreneur doit permettre :
  - .1 l'accès des lieux au personnel d'Agence Parcs Canada;
  - .2 l'utilisation des aires de stationnement;
  - .3 le fonctionnement des installations électriques et mécaniques (CVCA et autres)
- .4 Lorsqu'il occupe les lieux, Agence Parcs Canada assurera, pour ces zones :
  - .1 le fonctionnement des installations électriques et mécaniques (CVCA et autres);
  - .2 l'entretien;
  - .3 la sécurité.

#### **1.9 Éléments et équipements existants à récupérer et relocaliser**

- .1 Équipements à récupérer et/ou relocaliser :
  - .1 La liste des équipements à relocaliser, leur identification, leur localisation actuelle et l'endroit où ils seront relocalisés sont indiqués aux plans.
- .2 Responsabilité de l'entrepreneur :



- .1 Inspecter les équipements en collaboration avec le Représentant du Ministère et prendre note des éléments manquants, endommagés ou défectueux.
- .2 Effectuer les débranchements mécaniques et électriques des divers équipements.
- .3 Protéger les équipements contre les dommages.
- .4 Entreposer les équipements temporaires, s'il y a lieu.
- .5 Transporter les équipements à leur nouvel emplacement.
- .6 Installer et raccorder les équipements.
- .7 Assurer, après l'installation, les inspections requises par les autorités compétentes.
- .8 Réparer ou remplacer les éléments endommagés sur le chantier par l'entrepreneur ou par un sous-traitant au service de ce dernier.

#### **1.10 Déroulement des travaux**

- .1 Réaliser tous les travaux conformément à la CAN/CSA-S6-06, et aux normes fédérales et provinciales en vigueur, incluant le code de sécurité pour les travaux de construction. Se référer aux devis techniques du projet pour une liste détaillée et complète des normes, standards et autres références.
- .2 Toutes références aux codes, normes, et standards des matériaux visent la dernière Édition.
- .3 L'Entrepreneur doit vérifier toutes les conditions du site, les dimensions, les élévations et les comparer avec celles figurant sur les plans avant de commencer les dessins d'atelier et/ou de fabrication des nouveaux éléments. Les omissions et/ou les contradictions, s'il y a lieu, doivent être reportées par écrit au Représentant du Ministère.
- .4 Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur doit aviser par écrit le Représentant du Ministère de toutes non-concordances observées et qui ne sont pas notées sur les plans. Toutes les non-concordances observées après le commencement des travaux seront réparées/corrigées/déplacées par l'Entrepreneur à ses frais et à la satisfaction complète du Représentant du Ministère.
- .5 L'Entrepreneur doit fournir l'expertise, la main-d'œuvre, matériaux et les équipements nécessaires à la réalisation des travaux indiqués sur les plans. De plus, l'Entrepreneur doit fournir les charges maximums de toute machinerie lourde pour la vérification et l'approbation du Représentant du Ministère. Le lieu d'entreposage des matériaux doit être préalablement approuvé par le Représentant du Ministère. Les voies d'accès pour la machinerie lourde sont restreintes uniquement aux aires sur sol afin de protéger les services souterrains.
- .6 L'Entrepreneur doit planifier les travaux de sorte à permettre, en tout temps aux clients un accès aux aires de stationnement. L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des clients en tout temps.
- .7 Les plans de structure doivent être utilisés conjointement avec les plans de mécanique et d'électricité. L'Entrepreneur doit établir la coordination entre les diverses disciplines et aviser le Représentant du Ministère par écrit de toutes contradictions.



- .8 L'Entrepreneur doit respecter les plans de construction. Il est strictement interdit de faire des modifications sans avoir l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .9 Utiliser uniquement les plans marqués « émis pour construction » pour la réalisation des travaux. Adhérer strictement aux sections de devis du projet.
- .10 Documents à soumettre : voir section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .11 Le système structural indiqué sur les plans est conçu pour résister aux charges/forces appliquées uniquement après que tous les composants soient installés. L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de déterminer la méthode/séquence de construction tout en assurant la stabilité des structures existantes et nouvelles et leurs composants. Ceci inclut la fourniture et l'installation des systèmes de support temporaires, des étais et des contreventements. L'Entrepreneur doit soumettre trois (3) copies des dessins d'atelier signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .12 Durant la réalisation des travaux, l'Entrepreneur est responsable de tout dommage causé aux ouvrages existants par ses employés et/ou d'autres personnes sous ses ordres et il doit les réparer à ses frais durant l'exécution des travaux et à la satisfaction complète du Représentant du Ministère.
- .13 En cas de contradictions entre les codes, normes, plans, notes générales et devis, la norme la plus sévère et rigoureuse gouverne.
- .14 L'Entrepreneur a la responsabilité de lire attentivement tous les plans et les sections des devis et de se familiariser complètement avec l'envergure des travaux avant de soumissionner.

#### **1.11 Services d'utilités existants**

- .1 Prendre tous les moyens disponibles pour s'assurer de localiser toutes les canalisations, conduits et autres services d'utilités publics ou privés avant d'entreprendre tout travail de percement, démolition ou d'excavation.
- .2 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.
- .3 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 écrit 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 aux activités d'Agence Parcs Canada.
- .4 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation du personnel, des piétons et des véhicules, au besoin.
- .5 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .6 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.



- .7 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Représentant du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques du secteur touché par les travaux.
- .8 Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées, afin de maintenir une circulation piétonne et automobile normale.
- .9 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .10 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .11 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.
- .12 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 – *Ouvrages d'accès et de protection temporaires*.

#### **1.12 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 Directive de chantier (DC).
  - .7 Autorisation de modification (AM).
  - .8 Avis de modification proposée (AMP).
  - .9 Autres modifications apportées au contrat.
  - .10 Rapports des essais effectués sur place.
  - .11 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
  - .12 Programme de prévention SST.
  - .13 Autres documents indiqués.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉ

### 1.1 Prix unitaires ou forfaitaires

- .1 Le montant total du contrat est ventilé en fonction d'une description des travaux rémunérés sur une base forfaitaire (tableau des montants forfaitaires) et des travaux rémunérés sur une base unitaire (tableau des prix unitaires).
- .2 Chacun des prix unitaires ou forfaitaires ventilés doivent comprendre toutes les dépenses, tous les travaux, déboursés, paiements, frais directs ou indirects, mobilisations, démobilisations et actes, tous les faits, ainsi que toutes les responsabilités, obligations, omissions et erreurs de l'Entrepreneur liées à la réalisation de cet ouvrage. Ces prix comprennent également le transport et la mise en œuvre des matériaux, de même que tous les frais généraux de l'entreprise : administration, assurances, cotisations, intérêts, loyers, taxes et autres dépenses incidentes. Il doit englober les pertes et les dommages pouvant résulter de la nature des travaux, de la fluctuation des prix et salaires, des risques de l'entreprise, des grèves, des retards non imputables au Représentant du Ministère, des restrictions relatives au transport, des accidents et de l'action des éléments de la nature.

### 1.2 Définition

- .1 Prix forfaitaire : lorsque les travaux sont déterminés de façon précise et détaillée et qu'un prix est convenu et accepté par les deux parties pour le tout.
- .2 Prix unitaire : lorsque les spécifications relatives aux travaux sont déterminées de façon précise et détaillée et que toutes les quantités au bordereau sont fournies à titre estimatif.

### 1.3 Description des articles du tableau des montants forfaitaires

#### .1 BÂTIMENT D'ACCUEIL

##### .1 Organisation de chantier

- .1 Mobilisation du chantier ainsi que sa démobilisation : comprend tous les ouvrages d'échafaudages, matériel de levage, gestion de l'entreposage et de la manutention du matériel, de la fourniture et de l'entretien du bureau de chantier et des équipements sanitaires, des ouvrages de protection temporaires et de maintien de la circulation et du nettoyage du site des travaux. Cet article comprend également tous les autres travaux qui ne font pas partie intégrante d'autres articles du bordereau

##### .2 Démolition

- .1 Démolition sélective (pour travaux de construction)
- .2 Démolition des aménagements extérieurs (pour travaux de construction)

##### .3 Aménagement extérieur au pourtour du bâtiment :

- .1 Comprend la reconstruction des bordures de béton existante, la fourniture et l'installation des trottoirs, rampes de bois et des mains courantes en acier inoxydable indiquées au plan d'architecture.



.4 Béton

- .1 Comprend la réalisation des murs de fondation, piliers et des dalles de béton, l'armature métallique ainsi que la finition et le ragréage des surfaces

.5 Bois

- .1 Comprend la modification des murs porteurs, la marquise extérieure et le ragréage de la toiture ainsi que la charpente de bois, les cloisons intérieures et le mobilier intégré

.6 Métaux

- .1 Comprend notamment les ouvrages et assemblages de structure, les mains courantes, garde-corps et autres ouvrages architecturaux.

.7 Isolation et étanchéité

- .1 Comprend tous les travaux d'isolation et d'étanchéité, les revêtements extérieurs, l'isolation acoustique, la couverture en acier émaillé, les solins et accessoires

.8 Ouvertures et fermetures

- .1 Comprend la fourniture et installation :
  - .1 Portes et cadres en acier et en aluminium, vitrages et quincaillerie.
  - .2 Porte relevable articulée en métal
  - .3 Portes grillagées

.9 Revêtements de finition :

- .1 Comprend la plaques de plâtre, plafond acoustique, le carrelage de céramique, lambris de bois et peinture, ainsi que les revêtements époxydes pour plancher. Cet article comprend aussi toutes les reprises des finis des surfaces existantes dans les secteurs touchés par les travaux.

.10 Ouvrages spéciaux:

- .1 Comprend la fourniture et l'installation :
  - .1 Cloisons métalliques pour salles de toilettes
  - .2 Accessoires de toilette
  - .3 Porte de visite pour systèmes et installations mécaniques

.11 Plomberie

- .1 Comprend la fourniture et l'installation des éléments suivants : Toilettes, Lavabos, Éviers, Drain de plancher, Cuve de lavage, Chauffe-eau, Urinoirs, toute la quincaillerie requise pour le raccordement de ces éléments et la réalisation des travaux d'installation d'appareils au gaz.

.12 Chauffage, ventilation et conditionnement d'air

- .1 Comprend la fourniture et l'installation des éléments suivants : Évacuation de toilette; Diffuseurs; Évacuation des gaz.



- .2 Fourniture et installation des conduits d'air métallique à basse pression et matériaux connexes, des grilles et grilles à registre de soufflage, de reprise et d'évacuation d'air, diffuseurs et grilles linéaires
- .3 Louvres, prises d'air et autres événements intégrés aux systèmes et aux installations mécaniques
- .4 Exigences en matière de développement durable visant la construction et le contrôle.
- .5 L'isolation des conduits d'air, tuyauteries et accessoires connexes associés à des installations commerciales
- .6 Balancement.
- .7 Protection incendie
  - .1 Consiste à la fourniture et l'installation d'un extincteur portatif

### .13 Électricité

- .1 Distribution
  - .1 Fournir, installer et raccorder les équipements de distribution tels que sectionneurs, fusibles, panneau de distribution 120/240Vac, transformateurs, conduits, quincaillerie, câbles, sortie d'alimentation, prises de courant, interrupteurs.
  - .2 Raccordement des systèmes de mise à la terre et de continuité de masse requis à l'entrée électrique principale et aux équipements de distribution conformes aux normes.
  - .3 Raccordement et mise en service de l'ensemble des nouveaux équipements de distribution électrique tel qu'indiqué aux plans et devis.
  - .4 Identification des câbles, panneaux de contrôle et boîtes de jonction
- .2 Raccordements mécaniques et chauffage
  - .1 Effectuer le raccordement électrique (alimentation) des systèmes de ventilation, des chauffe-eaux fournis et installés par la division 15 ou 25, tels qu'indiqués aux plans.
- .3 Éclairage
  - .1 Fournir, installer et raccorder l'appareillage d'éclairage intérieur et extérieur tel qu'indiqué aux plans et devis. Ceci comprend l'éclairage des locaux ainsi que l'éclairage de secours et indicateurs de sortie.

### .2 RÉPARATION SURFACE DU QUAI EXISTANT (ASPHALTAGE)

- .1 Cet article est payé selon un prix unitaire, au mètre carré. Il comprend la fourniture des matériaux, l'entreposage et la main-d'œuvre et équipements et outillage requis pour la mise en place de l'ensemble des matériaux relié pour ce poste.



.2 Le prix soumissionné au présent article doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :

- .1 Les traits de scie (1 trait de scie lors de la démolition et 1 trait de scie de propreté).
- .2 Le planage
- .3 L'enlèvement de l'enrobé
- .4 L'excavation et la disposition des matériaux existants.
- .5 La fourniture et mise en place de la membrane géotextile
- .6 La fourniture et mise en place des matériaux granulaires
- .7 Le profilage et la préparation finale de la surface granulaire incluant la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage sur le MG-20
- .8 La fourniture et la mise en place du liant d'accrochage entre les couches d'enrobé bitumineux
- .9 La fourniture et la mise en place des deux nouvelles couches d'enrobé bitumineux.
- .10 Toute dépense incidente.

.3 RECONSTRUCTION DE LA RAMPE DE MISE À L'EAU

.1 Nouveau mur de béton à ancrer au mur existant

- .1 Cet article est payé selon un prix unitaire, au mètre linéaire. Il comprend la fourniture des matériaux, l'entreposage et la main-d'œuvre et équipements et outillage requis pour la mise en place de l'ensemble des matériaux relié pour ce poste.
- .2 Le prix soumissionné au présent article doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :
  - .1 Les traits de scie et la démolition du béton existant
  - .2 La fourniture et la mise en œuvre des tiges métalliques et du produit d'ancrage chimique.
  - .3 Le forage des trous et le nettoyage.
  - .4 La fourniture et la mise en œuvre de l'armature incluant la fixation des armatures.
  - .5 La fourniture et la mise en œuvre des coffrages incluant l'enlèvement des coffrages;
  - .6 La fourniture et la mise en œuvre du béton.
  - .7 L'excavation du fond marin si nécessaire.
  - .8 Toute dépense incidente



.2 Réparation de surface du mur de fondation en béton

- .1 Cet article est payé selon un prix unitaire, au mètre carré. Il comprend la fourniture des matériaux, l'entreposage et la main-d'œuvre et équipements et outillage requis pour la mise en place de l'ensemble des matériaux relié pour ce poste.
- .2 Le prix soumissionné au présent article doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :
  - .1 Les traits de scie et la démolition du béton existant.
  - .2 Les ouvrages temporaires et les équipements nécessaires.
  - .3 L'évacuation et la disposition des rebuts hors du chantier, incluant les panneaux de béton préfabriqués
  - .4 La fourniture et la mise en œuvre des tiges métalliques et du produit d'ancrage chimique.
  - .5 Le forage des trous et le nettoyage.
  - .6 La fourniture et mise en place du coulis cimentaire pour réparation du béton.
  - .7 Toute dépense incidente.

.3 Tous les autres travaux de la rampe

- .1 Cet article est payé selon un prix forfaitaire. Il comprend la fourniture des matériaux, l'entreposage et la main-d'œuvre et équipements et outillage requis pour la mise en place de l'ensemble des matériaux relié pour ce poste.
- .2 Le prix soumissionné au présent article doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :
  - .1 Les traits de scie et la démolition du béton existant.
  - .2 Les ouvrages temporaires et les équipements nécessaires.
  - .3 L'évacuation et la disposition des rebuts hors du chantier, incluant les panneaux de béton préfabriqués
  - .4 Le forage des trous et le nettoyage.
  - .5 Les dessins et bordereaux de pose de l'armature.
  - .6 La fourniture et la mise en œuvre de l'armature incluant la fixation des armatures.
  - .7 La fourniture et la mise en œuvre des coffrages incluant l'enlèvement des coffrages;
  - .8 La fourniture et la mise en œuvre des nouveaux panneaux de béton préfabriqués



- .9 La fourniture des dessins d'atelier de coffrages signés et scellés par un ingénieur membre de l'OIQ.
- .10 Les inspections et l'émission des attestations de conformité des installations par un ingénieur membre de l'OIQ.
- .11 La fourniture et la mise en œuvre du béton.
- .12 L'excavation du fond marin si nécessaire.
- .13 La fourniture des coupons de pesé pour l'empierrement
- .14 L'excavation et la disposition des matériaux existants
- .15 La mise en place et la fourniture de matériaux pour l'empierrement
- .16 La bathymétrie du fond marin avec des points au 2 mètres centre/centre. Les données fournies doivent correspondre au système de coordonnées du zéro des cartes
- .17 L'arpentage pour délimiter les lots qui sont à proximité de la rampe de mise à l'eau des bateaux et leur positionnement selon le système géodésique NAD83
- .18 Toute dépense incidente

1.4 **Renseignements additionnels**

- .1 Suivant l'octroi du contrat, fournir la ventilation des prix sur demande du Représentant du Ministère.

**2. PRODUIT**

- 2.1 **Sans objet.**

**3. EXÉCUTION**

- 3.1 **Sans objet.**

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Exigences connexes

- .1 Section 01 11 01 – Informations générales sur les travaux
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

### 1.2 Délai d'exécution

- .1 La date d'ouverture du Centre d'accueil des visiteurs, date à compter de laquelle l'entrepreneur devra avoir complété l'ensemble des travaux pour un usage par Agence Parcs Canada destiné au public est le 5 mai 2017.

### 1.3 Définition

- .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.



#### **1.4 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.

#### **1.5 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 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.

#### **1.6 Jalons du projet**

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
  - .1 Les travaux d'excavation doivent être achevés au plus tard 10 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .2 Les travaux d'infrastructure doivent être achevés au plus tard 15 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .3 Les travaux de superstructure doivent être achevés au plus tard 20 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .4 Le bâtiment doit être fermé et rendu étanche aux intempéries au plus tard 30 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .5 Les travaux de finition et d'aménagement intérieurs, de même que les installations électriques et mécaniques, doivent être achevés au plus tard 60 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.
  - .6 Le certificat provisoire d'achèvement (achèvement substantiel) des travaux doit être délivré au plus tard 65 jours ouvrables après la date d'attribution du contrat.

#### **1.7 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.

## **1.8 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 Excavation.
  - .5 Remblayage.
  - .6 Semelles du bâtiment.
  - .7 Dalle sur sol.
  - .8 Revêtement mural et couverture.
  - .9 Éléments intérieurs d'architecture (murs, planchers, plafonds).
  - .10 Plomberie.
  - .11 Éclairage.
  - .12 Électricité.
  - .13 Tuyauterie.
  - .14 Commande/régulation.
  - .15 Chauffage, ventilation et conditionnement d'air.
  - .16 Menuiserie et mobilier intégré.
  - .17 Essai et mise en service.
  - .18 Matériels fournis dont le délai de livraison est long.
  - .19 Dates de livraison demandées dans le cas des matériels fournis par le Représentant du Ministère.



## **1.9 Rapport 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.

## **1.10 Réunion de projet**

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacun.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours ouvrables avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature de la convention, incorporer à celle-ci les modifications aux documents contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour :
  - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
  - .2 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .3 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la section 01 52 00 – *Installations de chantier*.
  - .4 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 – *Ouvrages d'accès et de protection temporaires*.
  - .5 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
  - .6 Produits fournis par le Maître de l'ouvrage.
  - .7 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .8 Manuels d'entretien, selon la section 01 78 00 – *Documents et échantillons à soumettre à l'achèvement de travaux*.
  - .9 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties, selon la section 01 78 00 – *Documents et échantillons à soumettre à l'achèvement de travaux*.
  - .10 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.



- .11 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .12 Assurances, relevés des polices.

#### 1.11 Réunions sur l'avancement des travaux

- .1 Établir un calendrier de réunions qui se tiendront **toutes les deux (2) semaines** durant le déroulement des travaux.
- .2 Doivent être présents à ces réunions l'Entrepreneur, les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère.
- .3 Rédiger le procès-verbal de ces réunions et les transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les cinq (5) jours suivant la tenue de chacune.
- .4 Points devant figurer à l'ordre du jour :
  - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
  - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
  - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
  - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
  - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
  - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
  - .7 Révision du calendrier des travaux.
  - .8 Examen du calendrier d'avancement, au cours des étapes successives des travaux.
  - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
  - .10 Maintien des normes de qualité.
  - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
  - .12 Divers.

## 2. PRODUITS

- 2.1 Sans objet.

## 3. EXÉCUTION

- 3.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Exigences connexes

- .1 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité

### 1.2 Références

- .1 Sans objet

### 1.3 Considérations de nature administrative

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre au Représentant du Ministère TOUTES les fiches techniques et méthode d'installation des produits utilisés lors de la réalisation du projet aux fins d'approbation et les échantillons lorsque ces derniers sont demandés au devis d'architecture. 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 avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.
- .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 (impériales en parenthèses au besoin).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou impériales, ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère.
  - .1 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 ont été examinés et trouvés conformes aux exigences des travaux et des documents contractuels.
  - .2 Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés PAR L'ENTREPRENEUR 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, exactes et conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire examiné 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 Soumettre les dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu dans la province de Québec, lorsque requis.
- .3 Les dessins d'atelier et les fiches techniques doivent indiquer :
  - .1 Les matériaux à utiliser;
  - .2 les restrictions et les preuves de compatibilité avec d'autres matériaux qui pourraient entrer en contact les uns avec les autres. À cet effet, l'entrepreneur doit prendre connaissance des fiches techniques (version à jour) des produits spécifiés et s'assurer que les produits spécifiés aux plans et devis soient compatibles et le mentionner aux professionnels dans le cas contraire. L'entrepreneur DOIT indiquer sur les dessins qu'il y a eu vérification. Voir l'article 1.3.5;
  - .3 les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution;
  - .4 lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis.
- .4 Laisser sept (7) jours 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, en deux exemplaires, 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 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 l'examen.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique (par courriel) 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 (par courriel) 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 (par courriel) 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 (par courriel) 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 être portés une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .14 Soumettre une (1) copie électronique (par courriel) des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
  - .1 Documents pré-imprimés 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 (par courriel) des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectuées par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .16 Soumettre une (1) copie électronique (par courriel) des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été examinés par le Représentant du Ministère et qu'il n'y a que des corrections mineures à effectuer, les imprimés sont retournés annotés, 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.



- .20 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère vise uniquement à examiner la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
  - .1 Cet examen ne signifie pas que le Représentant du 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 l'Entrepreneur 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 **ainsi que de la compatibilité entre les divers matériaux utilisés.**

### 1.5 Échantillons de produits

- .1 Soumettre les échantillons des 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 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 Échantillons de l'ouvrage

- .1 Lorsque spécifié, réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 – *Contrôle de la qualité*.

### 1.7 Certificats et procès-verbaux

- .1 Soumettre les documents pertinents exigés par la Commission de la santé et de la sécurité au travail immédiatement après l'attribution du contrat.

### 1.8 Documentation photographique

- .1 Soumettre à **toutes les semaines**, au Représentant du Ministère, un dossier de photographies numériques en couleur, de résolution standard, en format JPG, présenté sur support électronique et ce, accompagné du rapport d'avancement des travaux.



- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de la prise de la photo.
- .3 Nombre de points de vue :
  - .1 Les Points de vue et leur emplacement seront déterminés par le représentant du Ministère.
- .4 Fréquence de soumission de photos :
  - .1 Avant que les ouvrages soient dissimulés et selon les directives du Représentant du Ministère.

## 2. **PRODUITS**

### 2.1 **Sans objet**

## 3. **EXÉCUTION**

### 3.1 **Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉ

**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 Sections connexes

- .1 01 11 01 – Informations générales sur les travaux
- .2 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

### 1.2 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, minimum une (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 – *Documents et échantillons à soumettre*. 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.
- .2 À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.
- .3 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.
- .4 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 Exécuter les travaux conformément à la section 01 11 01 – *Informations générales sur les travaux*.



- .2 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .3 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.
- .4 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 Travaux exécutés par des entrepreneurs externes**

- .1 Sans objet.

#### **1.11 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.

#### **1.12 Risques inhérents au dite 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. L'Entrepreneur doit inclure ces éléments dans son programme de prévention, sans s'y limiter.

À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a présence de :

- .1 moisissures;
- .2 services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.);
- .3 plan d'eau situé à proximité;
- .4 fosse septique.

#### **1.13 Exigences spécifiques pour la santé et la sécurité des occupants et du public**

- .1 Le site où auront lieu les travaux sera inoccupé par les employés d'Agence Parcs Canada pendant toute la période des travaux. Notez cependant qu'en tout temps, le public (visiteurs, promeneurs et autres) peut être présent sur le quai (donc à proximité des travaux). Bien que ces personnes n'aient pas accès au chantier de l'entrepreneur, celui-ci doit tenir compte de toutes les exigences particulières pour la protection du public.
- .2 Ces exigences doivent être incluses dans le programme de prévention de l'Entrepreneur ainsi que toutes les autres mesures prévues par l'Entrepreneur pour protéger la santé et la sécurité des employés et/ou du public présents sur le site.



#### **1.14 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.

#### **1.15 Personne responsable de la santé et de la sécurité**

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
  - .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST depuis un minimum de cinq (5) années;
  - .2 posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
  - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
  - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
  - .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
  - .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
  - .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;
  - .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au représentant du ministère avant le début des travaux.



- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

#### **1.16 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;
  - .10 fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier.

#### **1.17 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.

#### **1.18 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.

#### **1.19 Dynamitage**

- .1 Sans objet.

#### **1.20 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.

#### **1.21 Utilisation de la voie publique**

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

#### **1.22 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.

### **1.23 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 eue lieu;
  - .11 signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le Représentant du Ministère).
- .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.

#### **1.24 Exposition à l'amiante**

- .1 Sans objet.

#### **1.25 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.



- .2 Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit :
  - .1 Fournir une procédure écrite de travail 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 « Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction publié par le l'Association canadienne de la construction (<http://www.cca-acc.com/documents/electronic/cca82/acc82.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.

#### **1.26 Exposition à la silice**

- .1 Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.
  - .1 Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
  - .2 Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
  - .3 Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).
  - .4 Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
  - .5 Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.*
  - .6 Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
  - .7 Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
  - .8 Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer.

#### **1.27 Décapage au jet d'abrasif**

- .1 Sans objet.

#### **1.28 Enlèvement de peinture à base de plomb**

- .1 Sans objet.

#### **1.29 Exposition aux fientes d'animaux**

- .1 Sans objet.



### **1.30 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.

### **1.31 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 élévatrices 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.

### **1.32 Echafaudages**

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

#### **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.



### **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.

### **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.

### **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 boudins 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.

### **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.

### **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.

#### **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.

#### **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.

### **1.33 Espaces clos**

- .1 Sans objet.

### **1.34 Travaux de creusement**

- .1 En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :
  - .1 Compléter le formulaire ci-dessous et le transmettre au représentant du ministère avant le début des travaux de creusement.
  - .2 Transmettre au représentant du ministère, selon le cas, les documents suivants :
    - .1 plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étançonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou
    - .2 avis d'ingénieur précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.

Suite à la page suivante.





Nº \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nom de l'entreprise	
Nom du projet	N° du projet
Adresse du chantier	Date du début des travaux

Chânage ou axes : de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ Plan annexé ☐ N° du plan : \_\_\_\_\_

☐ **creuser et étançonner** selon les plans et devis d'un ingénieur;

☐ **creuser et étançonner** en utilisant une botte de tranchée;

☐ **creuser sans étançonner** pourvu que l'une des conditions suivantes soit respectée :

☐ le roc est sain;

☐ aucun travailleur ne descend dans la tranchée ou l'excavation;

☐ les parois sont creusées conformément à l'avis d'un ingénieur.

[illegible]

	Minimale	Maximale
H Profondeur		
Lf Largeur au fond		
Le Largeur en surface		

<input type="checkbox"/>	Respecter le plan de l'ingénieur concernant les travaux à proximité d'une construction existante.
<input type="checkbox"/>	Suivre le plan de localisation pour repérer les infrastructures souterraines.
<input type="checkbox"/>	Installer le matériel de signalisation prévu par le plan de circulation (barrières, repères visuels, etc.).
<input type="checkbox"/>	Affecter un ou des signaleurs au contrôle de la circulation.
<input type="checkbox"/>	Respecter la méthode prévue pour le travail à proximité des lignes électriques.
<input type="checkbox"/>	Mettre en place les dispositifs de protection des travailleurs, par exemple les glissières de sécurité en béton.

Nom		Fonction	
Signature		Date	N° de téléphone
Ditractive remise <input type="checkbox"/> au responsable des travaux sur le terrain <input type="checkbox"/> à l'opérateur de l'engin de terrassement			

1000



### **1.35 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 levage de panneaux de béton;
  - .2 levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
  - .3 levage de charges qui empiète sur une voie publique;
  - .4 levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
  - .5 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.

### **1.36 Travail à chaud**

- .1 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 Soumettre un exemplaire du permis de travail à chaud du ministère gardien du site.
  - .3 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.
  - .4 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.
  - .5 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.
  - .6 **Une réunion doit avoir lieu avec le représentant du ministère et avec le représentant du site pour déterminer qui assurera cette surveillance.**



### Soudage et coupage

- .1 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.



## **1.37 Travaux de toitures**

### **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.

### **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.

### **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.



### **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.

### **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.

### **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.

## **1.38 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).

### **1.39 Travaux à proximité d'un plan d'eau**

- .1 Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau (notamment travaux au-dessus de l'eau, travaux sur un quai, travaux en bordure d'un cours d'eau, etc.), l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter l'article 2.10.13 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.
- .3 S'assurer que les travailleurs portent un gilet de sauvetage permettant de maintenir la tête de l'utilisateur hors de l'eau et de flotter sans effort des bras si aucune autre mesure de sécurité ne peut les protéger.
- .4 Transmettre au représentant du ministère, avant le début des travaux, les documents suivants :
  - .1 description du plan d'eau;
  - .2 description des travaux réalisés à proximité de ce plan d'eau;
  - .3 plan de transport sur l'eau adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;
  - .4 plan de sauvetage adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;



- .5 Chacun des documents listés ci-dessus doit contenir au minimum les informations exigées à la section 11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

S'il est possible que la totalité ou une partie des travaux se déroule en période hivernale, les mesures de sécurité incluses dans les documents requis ci-dessus doivent être adaptées en conséquence.

- .5 L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère l'attestation de formation exigée à l'article 11.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, pour les personnes suivantes :
- .1 la personne désignée pour préparer les documents exigés au paragraphe précédent; et
  - .2 chaque responsable des opérations de transport ou de sauvetage.
- .6 Si le plan de sauvetage prévoit l'utilisation d'une embarcation, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la carte ou le certificat de compétence des intervenants en sauvetage pour ses travaux, délivré par Transport Canada.
- .7 L'Entrepreneur doit inclure dans sa grille d'inspection hebdomadaire les dispositifs exigés aux articles 11.4 et 11.5 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .8 S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau, est disponible à chaque endroit où un travailleur est susceptible de tomber dans l'eau. Cependant, une embarcation peut desservir plusieurs endroits sur le même site à condition que la distance entre chacun de ces endroits et l'embarcation soit inférieure à 30 m.
- .9 Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux (2) échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m.

#### **1.40 Utilisation de moteurs à combustion interne à l'intérieur**

- .1 En plus de respecter l'article 3.10.17 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'utilisation d'équipements alimentés à l'essence à l'intérieur d'un bâtiment est interdite et ce, même si le bâtiment est pourvu d'ouvertures.
- .3 L'utilisation d'autres équipements munis de moteurs à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment doit être soumise à l'autorisation du représentant du ministère.
- .4 Pour toute utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment, même si ce bâtiment est pourvu d'ouvertures, l'Entrepreneur doit installer un système de ventilation permettant de maintenir les concentrations de gaz toxiques sous les valeurs réglementaires. L'air vicié doit être évacué à l'extérieur du bâtiment.
- .1 Avant l'utilisation des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit planifier par écrit les éléments suivants :
    - .1 nombre de ventilateurs à installer;
    - .2 puissance des ventilateurs;
    - .3 emplacement des ventilateurs;



- .4 dimensions des ouvertures qui seront ouvertes pendant les travaux.
- .5 Pendant le fonctionnement des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote dans la zone des travaux, au niveau de la zone respiratoire des travailleurs; les niveaux de concentration mesurés doivent être inscrits à toutes les 30 minutes dans un registre disponible pour consultation.
- .6 Si les travaux ont lieu dans un bâtiment occupé, l'Entrepreneur doit également mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote à toutes les 30 minutes dans les locaux adjacents à la zone des travaux et noter ces valeurs dans un registre.
- .7 Si l'alarme des détecteurs de monoxyde de carbone ou d'oxydes d'azote est déclenchée au cours des travaux, l'Entrepreneur doit suspendre les travaux et apporter les correctifs nécessaires avant de reprendre les travaux.
- .8 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps dans la zone des travaux pendant l'utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne.
- .9 Les équipements doivent être maintenus à une distance sécuritaire de tout matériau combustible.
- .10 Aucun entreposage de carburant pour les équipements munis de moteur à combustion interne n'est permis à l'intérieur d'un bâtiment.

#### **1.41 Chauffage temporaire**

- .1 En plus de respecter la section 3.11 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 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
- .3 Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
- .4 S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
- .5 Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
- .6 Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.
- .7 L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en-dehors des heures de travail (soirs et fins de semaines). Il doit présenter un plan de surveillance au représentant du ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.



#### **1.42 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.

#### **1.43 Travaux de plongée**

- .1 Sans objet.

#### **1.44 Entente de subordination en matière de SST**

- .1 Sans objet

### **2. PRODUIT**

- 2.1 Sans objet.

### **3. EXÉCUTION**

- 3.1 Sans objet.



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage

### 1.2 Références

- .1 Définitions :
  - .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
  - .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.
- .2 Références
  - .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
    - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
    - .2 Système d'évaluation - addenda - pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures, LEED Canada-NC, version 1.0-addenda 2007.
    - .3 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
    - .4 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-2010, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
    - .5 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien 2009, LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.
  - .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
    - .1 EPA 832/R-92-005-92, Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.
    - .2 Permis de construction générale (PCG) de l'EPA 2012.



### 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 utilisés lors de la réalisation des travaux. 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 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .4 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .5 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .6 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit :
  - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
  - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
  - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
  - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
  - .5 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
  - .6 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée ou d'huile hydraulique qu'elle soit neuve ou usagée.
  - .7 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.



- .8 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
- .9 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.

#### **1.4 Feux**

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

#### **1.5 Drainage**

- .1 Concevoir et soumettre un plan de mesures contre l'érosion et le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec le document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et le transport des sédiments.
- .3 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

#### **1.6 Travaux exécutés à proximité des cours d'eau**

- .1 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris.
- .2 Extraire des matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau seulement après avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère
- .3 Il est interdit d'entreposer ou de transvider des produits pétroliers à moins de 10 mètres d'un cours d'eau.
- .4 Il est interdit d'extraire tous matériaux des cours d'eau, incluant le pompage.

#### **1.7 Prévention de la pollution**

- .1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.



- .3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
  - .1 Prévoir des abris temporaires selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

#### **1.8 Avis de non-conformité**

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
  - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

### **2. PRODUITS**

#### **2.1 Matériel**

- .1 Garder la machinerie en opération seulement pendant son utilisation, sauf quand les températures extrêmes prévenaient son arrêt.

### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 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 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Sans objet.

### **1.2 Codes, normes et autres documents de références**

- .1 Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du Code national du bâtiment (CNB), y compris tous les modificatifs publiés jusqu'à la date limite de réception des soumissions, et des autres codes provinciaux ou locaux pertinents; en cas de divergence entre les exigences des différents documents, les plus rigoureuses prévaudront.
- .2 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 Nonobstant les dates de révision indiquées, les versions les plus récentes des normes et références décrites prévalent.

### **1.3 Découverte de matières dangereuses**

- .1 Amiante : La démolition d'ouvrages faits ou recouverts de matériaux contenant de l'amiante appliqué 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.

### **1.4 Environnement sans fumée**

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

### **1.5 Loi sur les parcs nationaux**

- .1 Exécuter les travaux conformément à la Loi sur les parcs nationaux lorsque ceux-ci sont exécutés à l'intérieur des limites d'un parc national.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Sans objet.

### **1.2 Références**

- .1 Sans objet.

### **1.3 Inspection**

- .1 Le Représentant du Ministère doit 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 leur 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. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des documents contractuels, le Représentant du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.
- .5 Tous les dessins d'atelier doivent être signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'OIQ.

### **1.4 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, s'il y a lieu. 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.

#### **1.5 Accès 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.

#### **1.6 Procédure**

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié, 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'œuvre 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.

#### **1.7 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. Aucune prolongation de délai, ni de réclamation n'est admissible.
- .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 Représentant du Ministère 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.

#### **1.8 Rapports**

- .1 Fournir un (1) exemplaire et une (1) copie électronique (par courriel) des rapports d'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 au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai.



**1.9 Essais en usine**

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont prescrits dans les différentes sections du devis.

**1.10 Matériels, appareils et systèmes**

- .1 Soumettre les rapports de réglage et d'équilibrage des systèmes mécaniques et électriques.

**2. PRODUITS**

**2.1 Sans objet.**

**3. EXÉCUTION**

**3.1 Sans objet.**

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage

### 1.1 Références

- .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), Contreplaqué 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 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.

### 1.2 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*.

### 1.3 Accès et sortie

- .1 Faire la conception, construction et l'entretien d'accès et sorties temporaires des lieux de travail, incluant des escaliers, rampes, escarbots, échafaudages, tous indépendants des surfaces finies et en toute conformité avec les règlements municipal et provincial.

### 1.4 Plan d'installation et enlèvement du matériel

- .1 Préparer un plan de situation indiquant sommairement 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.
  - .1 Présenter le plan au Représentant du Ministère à la réunion de démarrage pour approbation, avant le début des travaux de construction.



- .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 rampes d'accès, les échelles, les échafaudages volants, les plateformes, les escaliers temporaires et nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien, le tout en conformité avec les exigences municipales, provinciales et autres règles.

### **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 manœuvre.
- .2 La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

### **1.7 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.

### **1.8 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 ou ne compromette pas l'accès sécuritaire des véhicules et des piétons.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Nettoyer les pistes cyclables et piétonnes ainsi que les voies de circulation si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

### **1.9 Utilisation des services d'utilités publiques**

- .1 Effectuer tous les branchements et raccords aux réseaux électriques, téléphoniques, internet, aqueducs, égouts, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, et défrayer les coûts pour leur utilisation.



#### **1.10 Bureaux du Représentant du Ministère et des professionnels / roulotte de chantier**

- .1 Aménager un espace ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairement de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète, approuvée par la CNESST, et clairement identifiée et la ranger à un endroit facile d'accès.

#### **1.11 Entreposage des matériaux, des matériels et des outils**

- .1 Prévoir des remises qui se verrouillent, 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.
  - .1 Le Représentant du Ministère ne se tiendra pas responsable des bris ou vols de matériaux et d'outils qui ne sont pas entreposés correctement.
- .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 Suivre les prescriptions de la section 3.3 du Code National de Protection des Incendies (CNPI) relativement au stockage des matériaux à l'extérieur.

#### **1.12 Nettoyage**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*.
- .2 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .3 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .4 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .5 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

#### **1.13 Installations sanitaires**

- .1 Prévoir des installations sanitaires 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.
- .3 Les installations sanitaires existantes peuvent être utilisées sur approbation du Représentant du Ministère.

#### **1.14 Signalisation de chantier**

- .1 Dans les deux (2) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.



- .2 Le panneau doit mesurer 1200 mm x 2400 mm, être fait de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.
- .3 Sur le panneau doivent être indiqués le nom du Maître de l'ouvrage; le lettrage stylisé employé sera déterminé par le Représentant du Ministère conforme aux indications.
- .4 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .5 Prévoir un panneau de chantier constitué d'une fondation, d'une ossature et d'un élément de 1200 mm x 2400 mm formant la surface support.
  - .1 Fondation : en béton de 15 MPa, selon la norme CSA-A23.1, d'au moins 200 mm x 900 mm d'épaisseur.
  - .2 Éléments d'ossature et tasseaux : EPS , traités sous pression, de 89 mm x 89 mm.
  - .3 Surface support : contreplaqué de Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
  - .4 Peinture : peinture d'impression aux résines alkydes, d'extérieur, conforme à la norme CAN/CGSB 1.189; peinture-émail aux résines alkydes, conforme à la norme CAN/CGSB-1.59.
  - .5 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
  - .6 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier.
- .6 Installer le panneau de chantier à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère et le monter de la façon indiquée ci-après.
  - .1 Réaliser la fondation en béton, monter l'ossature et fixer le panneau de contreplaqué à cette dernière.
  - .2 Revêtir toutes les surfaces du panneau proprement dit et de l'ossature d'une couche de peinture d'impression et de deux couches de peinture-émail. Utiliser de la peinture de couleur blanche sur la face du panneau et de couleur noire sur les autres surfaces.
  - .3 Appliquer le revêtement vinylique sur la face peinte du panneau selon les instructions de pose fournies.
- .7 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.
- .8 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.

#### **1.15 Protection et maintien de la circulation**

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.



- .2 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.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 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.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère.

#### **1.16 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.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**



### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 52 00 – Installation de chantier

### **1.1 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA-O121-FM1978(C2003), Contreplaqué en sapin de Douglas.

### **1.2 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.

### **1.3 Clôture**

- .1 Construire une clôture sur le périmètre du chantier afin de protéger le public et les ouvriers contre toute blessure, et la propriété publique ou privée contre tout dommage.
- .2 La clôture doit avoir 1800 mm de hauteur et être construite à l'aide de panneaux de 2448 mm de largeur ou fabriqués de fil de calibre 6, soudée et embossée et ce, sur toute la partie terrestre du chantier, le Représentant du Ministère doit approuver la clôture avant le début de la mobilisation.
- .3 Indiquer le positionnement de la clôture sur le plan d'installation du chantier tel que requis à la section 01 52 00 – *Installation de chantier*.

### **1.4 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 et les surcharges dues à la neige, qui ont été calculées.

### **1.5 Écrans pare-poussière**

- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons isolées 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.



## **1.6 Cloisons temporaires**

- .1 En accord avec l'article 5.6.1.14 du Code National de Protection des Incendies (CNPI), ériger, entre les secteurs occupés par le Représentant du Ministère et les secteurs en chantier occupés, des cloisons temporaires dont le degré de résistance au feu est d'au moins une (1) heure.
  - .1 Les cloisons temporaires doivent être aménagées de plancher à plancher (ou jusqu'à une autre séparation coupe-feu), constituées d'une ossature en montants espacés à 600 mm d'entraxe, et recouvertes de part et d'autre de plaques de plâtre de 16 mm. Installer, aux endroits requis, des portes, cadres et quincailleries appropriées, homologués ULC 45 minutes.
- .2 S'assurer d'éviter que les espaces adjacents aux travaux ne soient pas affectés par les rebuts de construction, limiter la poussière et tout autre contaminant.

## **1.7 Voies d'accès au chantier**

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

## **1.8 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.

## **1.9 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.

## **1.10 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.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Sans objet.

### **1.2 Références**

- .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 œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement, une cote de résistance au feu 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 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles 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.
- .5 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.
- .6 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .7 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 ni le délai de réalisation soient augmentés, 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 œuvre 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'œuvre, 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 ne soit endommagée ou ne risque de l'être.



### **1.12 Emplacement 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 textures, 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 standards, 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 la circulation des piétons et des véhicules.
- .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.

### **2. PRODUITS**

#### **2.1 Sans objet**

### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

### 1.2 Propreté du chantier

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
  - .1 S'assurer que chaque sous-traitant soit responsable de la propreté des lieux après la réalisation de son ouvrage.
  - .2 S'assurer que les locaux adjacents aux espaces touchés par les travaux demeurent propres et exempts de débris, rebuts, poussières ou autre contaminant de toute sorte, et ce, en tout temps, pendant toute la durée des travaux.
- .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 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge désignées, situées 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.
- .12 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.



### 1.3 Nettoyage final

- .1 À 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 autres que ceux générés par le Représentant du Ministère ou par les autres entrepreneurs.
- .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.
- .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, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine 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 ainsi que sur les divers équipements et accessoires.
- .9 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .10 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
- .11 Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon appropriée les revêtements de sol selon les indications du fabricant.
- .12 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.
- .13 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .14 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .15 Nettoyer et balayer les toitures.
- .16 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .17 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .18 Nettoyer les toitures ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.



- .19 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .20 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.
- .21 Évacuer du chantier le matériel granulaire requis pour permettre la circulation autour du bâtiment.
- .22 Remettre en état le terrain et les aménagements extérieurs existants tels qu'ils étaient avant le début des travaux.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 74 11 – Nettoyage.

### **1.2 Objectifs en matière de gestion des déchets**

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue les objectifs du représentant du Ministère en matière de gestion des déchets et le plan de réduction des déchets proposé par l'Entrepreneur en ce qui concerne les déchets de construction, de rénovation et de démolition (CRD) générés par le projet.
- .2 Réduire au minimum la quantité de déchets solides non dangereux générés par les travaux; augmenter au maximum la réduction à la source, la réutilisation/le réemploi et le recyclage de déchets solides produits par les activités de CRD.
- .3 Protéger l'environnement et prévenir les dommages liés à la pollution de l'environnement.

### **1.3 Références**

- .1 Définitions
  - .1 Installation de recyclage approuvée/autorisée : Recycleur approuvé par une autorité provinciale applicable, ou autres recycleurs de matériel approuvés par le Représentant du Ministère.
  - .2 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
  - .3 Déchets de construction, de rénovation et/ou de démolition (CRD) : Déchets solides de classe III non dangereux générés par les activités de construction, de rénovation et/ou de démolition.
  - .4 Décharge - déchets inertes : Matériaux bitumineux et béton exclusivement.
  - .5 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Mise en œuvre et coordination d'activités sur une base continue, visant à assurer que les déchets désignés seront triés dans des catégories prédéfinies et acheminés pour le recyclage et la réutilisation/le réemploi, ce qui maximisera la valorisation et le potentiel de réduction des coûts d'élimination.
  - .6 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.
  - .7 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.
  - .8 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.



- .9 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.
- .10 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.
- .11 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .12 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .13 Audit des déchets (AD) : Inventaire détaillé avec les quantités estimatives des déchets qui seront générés par les travaux de construction, de démolition, de déconstruction et/ou de rénovation. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets qui seront réutilisés/réemployés, recyclés ou mis en décharge.
- .14 Rapport de valorisation des déchets : Rapport détaillé des résultats finaux, qui quantifie les poids et pourcentages cumulatifs de déchets réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge tout au long des travaux. Mesure l'atteinte des objectifs du plan de réduction des déchets (PRD) et note les leçons apprises.
- .15 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.
- .16 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des déchets générés par le projet. Prescrit les buts en matière de valorisation, les procédures de mise en œuvre et de production de rapports, les résultats attendus et les responsabilités. Renseignements du plan de réduction des déchets provenant de l'audit des déchets.

#### **1.4 Programme de tri des déchets à la source (PTDS)**

- .1 Dans le cadre du plan de réduction des déchets, préparer le PTDS avant le début des travaux.
- .2 Le PTDS présentera en détail la méthodologie et les activités planifiées sur place visant le tri des matières réutilisables/réemployables et recyclables et des déchets à mettre en décharge.



- .3 Prévoir, sur le chantier, assez d'installations et de contenants pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .4 Placer les contenants de façon à faciliter le dépôt de matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.
- .5 Placer les matériaux de rebut triés à un des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.
- .6 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés n'est pas permise, sauf autorisation écrite du Représentant du Ministère ;
- .7 et à condition que les règlements sur la sécurité sur les lieux et que les exigences relatives à la sécurité soient respectées.

#### **1.5 Utilisation des lieux et des installations**

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

#### **1.6 Site de traitement des déchets**

- .1 L'Entrepreneur est responsable de trouver les ressources en matière de valorisation des déchets et les fournisseurs de services. Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés à des installations de recyclage approuvées et/ou autorisées, ou chez des recycleurs de matériel.

#### **1.7 Stockage, manutention et protection des matériaux**

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère 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 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Protéger les éléments d'ossature laissés en place et les matériaux de rebut récupérés 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.
- .7 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .8 Prévoir, sur le chantier, des installations et des contenants pour collecter et stocker les matériaux réutilisables/réemployables et recyclables.



- .9 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le projet.
- .10 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations de traitement 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 Obtenir les lettres de transport, les reçus et/ou les billets de pesée des matériaux de rebut triés et enlevés des lieux.
  - .4 On considère que les matières réutilisées/réemployées sur place ont été valorisées et qu'elles doivent être incluses dans tout rapport.

## **1.8 Élimination des déchets**

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Récupérer les matériaux des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

## **1.9 Calendrier des travaux**

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

# **2. PRODUITS**

## **2.1 Sans objet**

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Généralité**

- .1 Effectuer les travaux conformément au PRD et au PTDS.
- .2 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

## **3.2 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 réutilisation/réemploi et de leur recyclage, 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.
  - .2 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés, et les placer aux endroits indiqués.

### **3.3 Rapport de valorisation des déchets**

- .1 À la fin du projet, préparer un rapport de valorisation des déchets écrit indiquant les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés ou éliminés, et les sites autorisés qui ont reçu les matériaux.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 74 11 – Nettoyage

### **1.2 Résumé du processus**

- .1 Le processus se résume comme suit :
  - .1 Achèvement substantiel des travaux :
    - .1 Respect des conditions préalables à l'achèvement substantiel des travaux.
    - .2 Inspection pour l'achèvement substantiel des travaux.
    - .3 Émission d'un certificat de l'achèvement substantiel des travaux.
  - .2 Achèvement définitif des travaux :
    - .1 Respect des conditions préalables à l'achèvement définitif des travaux.
    - .2 Inspection pour l'achèvement définitif des travaux.
    - .3 Émission d'un certificat d'achèvement définitif des travaux.
  - .3 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.
  - .4 Achèvement des tâches : soumettre un document prévu au contrat certifiant que les tâches sont achevées:
    - .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 travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
  - .5 Inspection pour l'achèvement substantiel et définitif
    - .1 Lorsque toutes les tâches sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection, 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.



### **1.3 Achèvement substantiel d'une partie du travail permanent**

- .1 Quand l'utilisation d'une partie du travail permanent est exigée et que l'achèvement substantiel d'une partie du travail permanent constitue un préalable à une telle utilisation, les conditions applicables définies dans la présente section s'appliqueront à la partie du travail permanent à utiliser.

### **1.4 Achèvement substantiel des travaux**

- .1 Conditions préalables à l'achèvement substantiel des travaux :
  - .1 Avant de demander une inspection au Représentant du Ministère pour l'exécution substantielle, effectuer les étapes suivantes :
    - .1 Obtenir et fournir des preuves de conformité aux exigences réglementaires.
    - .2 Retirer du site tous produits excédentaires, outils de construction, équipements, maquettes et objets similaires non nécessaires à l'exécution du travail restant.
    - .3 Corriger toutes les lacunes du contrat qui pourraient nuire au fonctionnement de l'installation.
    - .4 Terminer les travaux et faire en sorte qu'ils soient conformes aux fins prévues.
    - .5 Réviser les documents contractuels et inspecter les travaux pour confirmer que les conditions préalables à l'achèvement substantiel sont remplies et que le travail est prêt pour l'inspection de l'achèvement substantiel.
    - .6 Procéder à un nettoyage substantif (général).
  - .2 Travaux non tenus d'être achevés avant l'achèvement substantiel :
    - .1 Nettoyage final.
    - .2 Documents de suivi.
    - .3 Garanties de produit.
- .2 Inspection pour l'achèvement substantiel des travaux :
  - .1 Présentez au Représentant du Ministère la demande écrite d'inspection pour l'achèvement substantiel des travaux, qui certifie que les conditions préalables sont remplies et qui précise les exceptions connues sous la forme d'une liste d'éléments devant être terminés, corrigés ou présentés.
  - .2 Le Représentant du Ministère, dans un délai raisonnable après réception de la demande de l'Entrepreneur;
    - .1 procédera à l'inspection pour l'achèvement substantiel des travaux ou avisera l'Entrepreneur que les conditions préalables ne sont pas adéquatement remplies.
    - .2 diffusera les résultats de l'inspection du Représentant du Ministère pour l'achèvement substantiel des travaux qui formeront la liste de carences pour l'achèvement substantiel des travaux du contrat (liste de carences ASTC).



.3 Achèvement substantiel des travaux :

.1 Après inspection, le Représentant du Ministère :

- .1 Délivrera un certificat d'achèvement substantiel des travaux indiquant la date d'entrée en vigueur de l'achèvement substantiel et y joindra une copie de la liste de carences ASTC; ou
  - .2 Informera l'Entrepreneur que les conditions préalables à l'achèvement substantiel ne sont pas remplies et reprendra l'inspection pour l'achèvement substantiel si nécessaire.
- .2 Lors de l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, le Représentant du Ministère assumera la responsabilité pour les soins, la garde et le contrôle du travail qui a été accompli, y compris la responsabilité pour ce qui suit :
- .1 Entretien.
  - .2 Protection des services publics.

**1.5 Achèvement définitif des travaux**

.1 Conditions préalables à l'achèvement définitif des travaux :

- .1 Avant de demander l'inspection du Représentant du Ministère pour l'achèvement définitif, effectuer l'ensemble des travaux, y compris :
  - .1 Nettoyage final conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*.
  - .2 Gestion des déchets : séparer les déchets pour recyclage.
  - .3 Documents de suivi.
  - .4 Garanties de produit.
  - .5 Corriger toutes les lacunes du contrat sauf les éléments découlant de dispositions de garantie des documents contractuels.
- .2 Réviser les documents contractuels et inspecter les travaux pour confirmer que les conditions préalables à l'achèvement définitif sont remplies et que le travail est prêt pour l'inspection de l'achèvement définitif.

.2 Inspection pour l'achèvement définitif des travaux :

- .1 Présenter une demande écrite au Représentant du Ministère pour l'inspection de l'achèvement définitif, y compris une copie de la plus récente liste de carences ASTC du Représentant du Ministère, et attester que chaque lacune du contrat a été corrigée ou à tout le moins résolue d'une manière convenue entre le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur. Donner la liste des exceptions connues, le cas échéant, à la demande.
- .2 Le Représentant du Ministère procédera, dans un délai raisonnable après réception de la demande de l'Entrepreneur :
  - .1 À l'inspection pour l'achèvement définitif des travaux ou avisera l'Entrepreneur que les conditions préalables ne sont pas adéquatement remplies.



.3 Achèvement définitif des travaux :

.1 Après inspection, le Représentant du Ministère :

- .1 Délivrera un certificat d'achèvement définitif des travaux indiquant la date d'entrée en vigueur de l'achèvement définitif; ou
- .2 Informera l'Entrepreneur des carences contractuelles qui doivent être corrigées avant l'émission d'un certificat d'achèvement définitif des travaux.

**2. PRODUITS**

**2.1 Sans objet**

**3. EXÉCUTION**

**3.1 Sans objet.**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Exigences connexes**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité

### **1.2 Dessins tels que construit**

- .1 Remettre au Représentant du Ministère une (1) copie des plans indiquant l'ensemble des modifications et différences qu'il y a eu au cours des travaux par rapport aux documents contractuels et qui ont été causés soit par l'état des lieux, les contingences de site ou les changements exigés par les professionnels.

### **1.3 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Les instructions doivent être préparées par des personnes compétentes, possédant les connaissances requises quant au fonctionnement et à l'entretien des produits décrits.
- .3 Les exemplaires soumis seront retournés après l'inspection finale des travaux, accompagnés des commentaires du Représentant du Ministère.
- .4 Au besoin, revoir le contenu des documents avant de les soumettre de nouveau.
- .5 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais et en français.
- .6 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .7 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .8 Les produits défectueux seront rejetés, même s'ils ont préalablement fait l'objet d'une inspection, et ils devront être remplacés sans frais supplémentaires.
- .9 Assumer le coût du transport de ces produits.
- .10 Soumettre une copie physique ainsi qu'une copie électronique de tous les documents énumérés dans la présente section de devis.

### **1.4 Présentation**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions. Une (1) copie en version papier ainsi qu'une copie en format PDF.
- .2 Le titre du manuel doit indiquer notamment la désignation du projet, la date du projet, le client, les noms des professionnels au dossier et l'entrepreneur accompagné de leurs coordonnées respectives



- .3 Regrouper les données selon un ordre logique. Bien indiquer le contenu sur une **table des matières**
- .4 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .5 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique. Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .6 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiquées 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.
- .7 Organiser le contenu par système, ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .8 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.
- .9 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .10 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée. Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .11 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format DWG, sur CD.

## 1.5 Contenu de chaque volume

- .1 Table des matières : indiquer la désignation du projet;
  - .1 la date de dépôt des documents;
  - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone 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 **TOUS** les produits 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.
  - .2 **Les textures et couleurs des produits dont les surfaces sont apparentes.**
- .3 Fiches techniques : Le manuel doit contenir **TOUTES** les fiches techniques de **TOUS** les produits utilisés dans la réalisation du contrat. Marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servant 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.*

#### **1.6 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 dossier de projet.

.1 Inscrire clairement le numéro de dossier de projet, en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.

.4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles. 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.

#### **1.7 Consignation des conditions du terrain**

.1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs et dans un exemplaire du dossier de projet 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. Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.



- .3 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 originaux.
  - .7 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .4 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, notamment les éléments facultatifs et les éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .5 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place, prescrits dans chacune des sections techniques du devis.

## **1.8 Matériels et systèmes**

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système : donner une description de l'appareil ou du système et de ses pièces constitutives; en indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes; donner les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromo codés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale; de régulation, de commande, d'arrêt, de mise hors service et de secours; d'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.



- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.
- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et d'équilibrage prescrits aux sections 01 45 00 – *Contrôle de la qualité*.
- .15 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

## **1.9 Matériaux et produits de finition**

- .1 Fournir les informations suivantes pour chacun des matériaux et produits de finition:
  - .1 Les fiches techniques, indiquer le numéro de catalogue;
  - .2 Les dimensions;
  - .3 La composition;
  - .4 Les couleurs et désignations des textures;
  - .5 Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux.
- .2 Fournir également les instructions concernant :
  - .1 Les agents et les méthodes de nettoyage;
  - .2 Les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien;



.3 Les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

.3 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

#### **1.10 Pièces de rechange**

.1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.

.3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces, puis soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

.5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.

#### **1.11 Matériaux/matériels de remplacement**

.1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les matériaux et les matériels de remplacement doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les matériaux et les matériels incorporés à l'ouvrage.

.3 Livrer et entreposer les matériaux/les matériels de remplacement au chantier à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier les matériaux et les matériels de remplacement, puis soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

.5 Conserver un reçu de tous les matériaux et matériels livrés et le soumettre avant le paiement final.

#### **1.12 Outils spéciaux**

.1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et le matériel auquel ils sont destinés.

.3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier, à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux, puis soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

#### **1.13 Entreposage, manutention et protection**

.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. Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .4 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés et les remplacer sans frais supplémentaires, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

#### **1.14 Garanties et cautionnements**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) 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 les 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, 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. Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
  - .5 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 Représentant du Ministère, 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 Neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du Ministère.



- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre les renseignements indiqués ci-après.
- .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, l'équilibrage des systèmes de CVCA, les pompes, les moteurs, les transformateurs et les systèmes mis en service comme les systèmes de protection contre les incendies, les systèmes d'alarme, les systèmes d'extincteurs automatiques, les systèmes de protection contre la foudre.
  - .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'applications, 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 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.
  - .5 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.



- .6 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
- .7 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.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .11 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.

#### **1.15 Étiquette 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 [e 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.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet.**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet.**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 78 00 – Documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux

### **1.2 Sigles**

- .1 ME - Manuel d'exploitation.
- .2 MS - Mise en service.
- .3 RP - Renseignements sur les produits
- .4 CP - Contrôle de la performance.
- .5 ERE - Essai, réglage et équilibrage.
- .6 SIMDUT - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.

### **1.1 Exigences générales**

- .1 Papier format commercial de dimensions 216 mm x 279 mm.
- .2 Méthodologie utilisée facilitant la mise à jour.
- .3 Dessins, diagrammes et représentations schématiques élaborés de manière professionnelle.
- .4 Données et renseignements sur support électronique présentés dans un format accepté et approuvé par le Représentant du Ministère.

### **1.2 Approbations**

- .1 Avant de commencer, coordonner les exigences visant la préparation, la soumission et l'approbation des données et des renseignements par le Représentant du Ministère.

### **1.3 Renseignements généraux**

- .1 Fournir au Représentant du Ministère les renseignements ci-après à incorporer dans le ME.
  - .1 Liste exhaustive des noms, adresses et numéros de téléphone et de télécopieur de l'Entrepreneur et des sous-traitants qui ont participé à la réalisation des travaux.
  - .2 Brèves descriptions des systèmes mécaniques et électriques installés et mis en service.
  - .3 Renseignements sur l'exploitation et l'entretien des systèmes et appareils mécaniques installés et mis en service.
  - .4 Manuel d'exploitation et d'entretien de tous les équipements provenant des manufacturiers d'origine.
  - .5 Listes de contrôle relatives à la mise en service, dûment remplies.



- .6 Méthode d'essai de mise en service utilisée.
- .7 Formulaire de rapport de renseignements sur les produits (RP) et de contrôle de la performance (CP), dûment remplis, revus et acceptés par le Représentant du Ministère.
- .8 Rapports de mise en service.

#### **1.4 Contenu du manuel d'exploitation et d'entretien**

- .1 Pour plus de détails à ce sujet, se reporter à la section 01 78 00 – *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- .2 Le Représentant du Ministère examinera et approuvera le format et la présentation du manuel dans les HUIT (8) semaines suivant l'attribution du contrat.
- .3 Le manuel doit contenir les brochures et la documentation pertinente des fabricants sur les produits, les appareils et les systèmes installés dans le cadre des travaux.
- .4 Il doit être organisé de manière à faciliter la manipulation des données contenues dans le ME, et contenir les documents mentionnés aux paragraphes ci-après.
- .5 Formulaire requis de renseignements sur les produits (RP), dûment complétés, ainsi que les données et les renseignements pertinents provenant d'autres sources, au besoin.
- .6 Répertoire de renseignements sur les systèmes, les appareils et les composants installés.
- .7 Dessins d'atelier approuvés et fiches techniques et fiches d'entretien requises.
- .8 Données et recommandations du fabricant concernant les procédés de fabrication, l'installation, la mise en service, la mise en route, l'exploitation et l'entretien, ainsi que la mise hors service des systèmes, des appareils et des composants, et concernant le matériel de formation du personnel.
- .9 Liste des pièces de rechange, des outils spéciaux et du matériel de remplacement avec indication du lieu d'entreposage.
- .10 Renseignements pertinents concernant la ou les garanties.
- .11 Certificats d'inspection avec sommaire des dates d'expiration, pour les éléments nécessitant une re-certification périodique.
- .12 Renseignements relatifs au programme d'entretien, y compris ce qui suit :
  - .1 Méthode et fréquence d'entretien recommandées.
  - .2 Renseignements concernant l'enlèvement et le remplacement d'appareils et d'éléments, notamment le matériel requis pour réaliser les travaux, les points de levage et les voies d'entrée et de sortie.

#### **1.5 Documentation de référence à insérer dans les annexes connexes**

- .1 Fournir au Représentant du Ministère les documents de référence relatifs aux systèmes et aux appareils installés, y compris ce qui suit :
  - .1 Documents généraux :
    - .1 Plan de mise en service définitive.



- .2 Guide d'information sur le SIMDUT.
- .3 Devis et dessins d'après exécution approuvés.
- .4 Marches à suivre relatives à la mise en service.
- .5 Renvois aux sections du devis.
- .2 Documents relatifs aux systèmes mécaniques :
  - .1 Schémas de la tuyauterie.
  - .2 Manuel d'entretien de l'unité hydraulique
  - .3 Manuel d'entretien du dispositif de verrouillage des cylindres
- .3 Documents relatifs aux systèmes électriques :
  - .1 Registre du matériel électrique.
  - .2 Schémas et nomenclatures.
  - .3 Document indiquant l'emplacement des câbles et des composants.
  - .4 Exemplaires des consignes affichées. 0
- .2 Participer, avec le Représentant du Ministère, à l'élaboration du ME.

## **1.6 Langue**

- .1 Des reliures distinctes doivent être utilisées pour les versions en anglais et en français du ME

## **1.7 Utilisation de la technologie courante.**

- .1 Utiliser une technologie courante de production des documents qui permettra d'en faciliter l'accès en tout temps et d'en faciliter la tenue à jour et qui assurera une compatibilité avec les exigences des utilisateurs.
- .2 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de commencer les travaux.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet.**

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet.**

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

### **1.2 Références**

- .1 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
  - .1 PN 1327-2003, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA S350-M1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

### **1.3 Définitions**

- .1 Démolition : Travaux et mesures minimales à prendre pour la réalisation du démantèlement d'éléments et d'équipements ou de la démolition totale ou partielle de bâtiment, dans le cadre de la réalisation de nouveaux ouvrages d'architecture et d'ingénierie. Les méthodes et les marches à suivre demeurent la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .2 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux comprenant, sans toutefois s'y limiter, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou sur l'environnement.
- .3 Audit des déchets (AD) : Relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué. L'audit des déchets englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux et de déchets générés par la déconstruction. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément.
- .4 Plan de réduction des déchets (PRD) : Rapport écrit définissant, en fonction des données présentées dans l'audit des déchets (AD), l'ensemble des mesures à prendre pour assurer la réduction, la réutilisation/le réemploi et le recyclage des produits et des matériaux.

### **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 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.
- .3 Lorsque les autorités compétentes en font la demande, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère des dessins d'étalement et de contreventement des murs porteurs ou d'autres murs avant d'entreprendre les travaux de démolition. Ces dessins doivent être préparés par un ingénieur qualifié, autorisé à exercer sa profession au Canada, dans la province de Québec, et ils doivent illustrer la méthode de travail proposée.
- .4 Avant de commencer les travaux sur le chantier, soumettre un plan détaillé de réduction des déchets conformément à la section 01 74 21 – *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*, où figurent les renseignements ci-après.
  - .1 Nature et quantités prévues de matières et de matériaux à récupérer, à réutiliser/réemployer, à recycler et à mettre en décharge, exprimées en pourcentage.
  - .2 Calendrier des travaux de démolition sélective.
  - .3 Nombre et emplacement des bennes de récupération.
  - .4 Fréquence prévue de collecte des déchets.
  - .5 Nom et adresse des entreprises de camionnage, centres de gestion des déchets et /ou organisations acceptant les déchets.

**1.5 Gestion et élimination des déchets**

- .1 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 21 – *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

**1.6 Conditions de mise en oeuvre**

- .1 Si un matériau ressemblant à des matières désignées et répertoriées comme dangereuses, est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre les travaux, prendre les précautions appropriées et en informer immédiatement le Représentant du Ministère.
  - .1 Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.
- .2 Prévenir le Représentant du ministère avant d'entraver l'accès au bâtiment ou de couper les services.

**1.7 Coordination**

- .1 L'entrepreneur doit coordonner ses travaux en utilisant les dessins de structure et des autres disciplines.



- .2 L'entrepreneur doit aviser par écrit l'ingénieur s'il y a non-concordance entre les différentes séries de dessins et attendre l'autorisation écrite de l'ingénieur avant de poursuivre les travaux.
- .3 Confirmer toutes les dimensions et la disposition générale avec les dessins des autres disciplines. Voir les dessins des autres disciplines pour toutes les dimensions, élévations et détails additionnels.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériels et équipement**

- .1 Arrêter l'équipement, les outils et la machinerie lorsqu'ils ne sont pas utilisés, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.
- .2 Faire la démonstration que les outils, l'équipement et la machinerie sont utilisés de façon à permettre la récupération des matériaux dans le meilleur état possible.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Travaux préparatoires**

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 – *Santé et sécurité*.
- .2 Protection
  - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou l'endommagement de quelque autre façon que ce soit des canalisations d'utilités, des ouvrages adjacents 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 installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations d'utilités.
  - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
- .3 Débrancher et réacheminer les canalisations de branchement des réseaux électrique, téléphonique et de télécommunications. Poser des repères de mise en garde sur les canalisations et les matériels électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres ouvrages.
- .4 Repérer et protéger les canalisations d'utilités. Ne pas toucher aux canalisations d'utilités qui sont en service ou sous tension et qui traversent les lieux ne doivent pas être déplacées.
- .5 Débrancher et obturer les canalisations désignées des installations mécaniques.
  - .1 Enlever les canalisations de gaz naturel selon les directives du Représentant du Ministère.



- .2 Enlever les canalisations d'eau et d'égout selon les directives du Représentant du Ministère
- .3 Enlever les canalisations des autres réseaux souterrains selon les directives du Représentant du Ministère.

### **3.2 Démolition, récupération et élimination**

- .1 Prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher tout déplacement ou affaissement des parties de bâtiments à conserver et pour éviter qu'elles ne soient endommagées.
- .2 Fournir et installer les pièces nécessaires au renforcement et à l'étalement. Réparer les ouvrages endommagés et assumer la responsabilité des blessures qui pourraient résulter des travaux de démolition.
- .3 Démanteler les parties du bâtiment existant dont l'enlèvement est nécessaire pour permettre la construction du nouvel ouvrage. Trier les matières et les matériaux, et les regrouper en piles distinctes selon qu'ils seront recyclés et ou réutilisés/réemployés.
- .4 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.
- .5 Enlever les éléments devant être réutilisés/réemployés et les entreposer selon les directives du Représentant du Ministère et les remettre en place conformément aux prescriptions de la section pertinente du devis.
- .6 Retailler les rives des composants partiellement démolis du bâtiment selon les tolérances spécifiées par le Représentant du Ministère en vue de faciliter la mise en place des nouveaux éléments.
- .7 A moins d'indications contraires, évacuer les matières et les matériaux enlevés vers les installations de recyclage appropriées ou entreprises de réutilisation/réemploi en respectant les exigences des autorités compétentes.

### **3.3 Mise en dépôt**

- .1 Repérer les différentes piles en indiquant le type de matériaux et la quantité.
- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique, à un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

### **3.4 Évacuation du chantier**

- .1 Transporter les matériaux destinés à une élimination écologique vers des centres de gestion des déchets approuvés, conformément à la réglementation pertinente. Il est interdit d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les centres de gestion des déchets ou organisations acceptant des déchets figurant dans le plan de réduction des déchets sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.



- .2 Éliminer les autres matériaux conformément à la réglementation pertinente, dans des installations approuvées et indiquées dans le plan de réduction des déchets. Il est interdit d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les installations figurant dans le plan de réduction des déchets sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.

### **3.5 Nettoyage et remise en état des lieux**

- .1 Garder les lieux propres et en bon ordre pendant toute la durée des travaux de démolition.
- .2 Une fois les travaux terminés, remettre dans leur état d'origine les surfaces, les aires de stationnement, les allées piétonnes, qui ont été touchés par les travaux.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-O86S1 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
  - .3 CSA O121, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .4 CSA O151, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
  - .5 CSA O153, Contre-plaqué en peuplier.
  - .6 CAN/CSA-O325.0, Revêtements intermédiaires de construction.
  - .7 CSA O437 Série, Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
  - .8 CSA S269.1, Falsework for Construction Purposes.
  - .9 CAN/CSA-S269.3, Coffrages, Norme nationale du Canada.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S701 Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux/matériels

- .1 Matériaux de coffrage
  - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O121, CAN/CSA-O86, CSA O437 Série et CSA O153.
  - .2 Pour la mise en place de béton présentant des caractéristiques architecturales particulières, utiliser des matériaux de coffrage conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
  - .3 Panneaux isolants rigides : conformes à la norme CAN/ULC-S701.



.2 Tirants de coffrage

- .1 Dans le cas du béton ne devant pas présenter de caractéristiques architecturales, utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 25 mm.
- .2 Dans le cas du béton devant présenter des caractéristiques architecturales, utiliser des tirants équipés de cônes de plastique et de bouchons en béton gris pâle.
- .3 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Construction et montage

- .1 L'entrepreneur est responsable de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter l'accumulation d'eau au fond des excavations.
- .2 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .5 Se reporter aux dessins d'architecture dans le cas d'éléments en béton au fini architectural apparent.
- .6 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .7 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .8 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .9 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
  - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.



- .10 Dans le cas des colonnes apparentes, placer les joints horizontaux des coffrages à 2400 mm au-dessus du niveau du plancher fini.
- .11 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfreins de 20 mm pour les angles saillants.
- .12 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .13 Construire les coffrages pour les éléments en béton architectural et mettre en place les tirants selon les indications et les directives fournies.
  - .1 La disposition des joints ne permet pas toujours l'emploi de panneaux de dimensions courantes ni l'espacement maximal admissible entre les tirants.
- .14 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
  - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition.
- .15 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

### **3.2 Décoffrage et remise en place des étais**

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
  - .1 Trois (3) jours pour les murs et les côtés des poutres.
  - .2 Trois (3) jours pour les colonnes.
  - .3 Vingt-huit (28) jours pour la sous-face des poutres, les dalles, les tabliers et les autres éléments d'ossature, ou sept (7) jours si les coffrages sont remplacés immédiatement par un étiayage approprié respectant les exigences prescrites relativement aux ouvrages d'étiayement temporaires.
  - .4 Vingt-quatre (24) heures pour les semelles et les culées/butées.
- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étiayement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 American Concrete Institute (ACI)
  - .1 SP-66, ACI Detailing Manual 2004.
  - .1 ACI 315, Details and Detailing of Concrete Reinforcement.
  - .2 ACI 315R, Manual of Engineering and Placing Drawings for Reinforced Concrete Structures.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 82/A 82M, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.
  - .2 ASTM A 143/A 143M, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
  - .3 ASTM A 185/A 185M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
  - .4 ASTM A 775/A 775M, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
- .3 CSA International
  - .1 CSA-A23.1/A23.2, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA-A23.3, Calcul des ouvrages en béton.
  - .3 CSA-G30.18, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .4 CSA-G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
  - .5 CAN/CSA-G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .6 CSA W186, Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
  - .1 IAAC, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.



## **1.2 Transport, entreposage et manutention**

- .1 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.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux/matériels**

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres de type crénelé, de nuance 400, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .3 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.
- .4 Fil d'armature : fil d'acier à haute adhérence conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.
- .5 Treillis d'armature en fil soudé : fait de fil d'acier soudé conforme à la norme ASTM A 185/A 185M.
- .6 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .7 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .8 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CSA-G40.20/G40.21.
- .9 Produits d'ancrage chimique : les produits suivants sont acceptables :
  - .1 HIT HY-200 de Hilti
  - .2 Sika AnchorFix-3001 de Sika
  - .3 et 22 High Strength de Simpson



## **2.2 Façonnage**

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CAN/CSA-A23.1/A23.2 à la norme ANSI/ACI 315 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Pliage sur le chantier**

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant du Ministère, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

### **3.2 Mise en place des armatures**

- .1 Toute l'armature doit être bien tenue en place avec des chaises ou des blocs de béton durant la coulée.
- .2 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .4 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 Abréviations et acronymes
- .2 Ciment : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé).
  - .1 Type GU ou GUb : ciment d'usage général.
  - .2 Type MS ou MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
  - .3 Type MH ou MHb : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
  - .4 Type HE ou HEb : ciment à haute résistance initiale.
  - .5 Type LH ou LHb : ciment à faible chaleur d'hydratation.
  - .6 Type HS ou HSb : ciment à haute résistance aux sulfates.
- .3 Cendres volantes
  - .1 Type F : ayant une teneur en oxyde de calcium inférieure à 8 %.
  - .2 Type CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 8 et 20 %.
  - .3 Type CH : ayant une teneur en oxyde de calcium supérieure à 20 %.
- .4 Type S : laitier granulé de haut fourneau.
- .5 Références
  - .1 ASTM International
    - .1 ASTM C 260, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
    - .2 ASTM C 309, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
    - .3 ASTM C 494/C 494M, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
    - .4 ASTM C 1017/C 1017M, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
    - .5 ASTM D 412, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension.



- .6 ASTM D 624, Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.
- .7 ASTM D 1751, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).
- .8 ASTM D 1752, Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-37.2, Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures.
  - .2 CAN/CGSB-51.34, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A283, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
  - .3 CSA A3000, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

## **1.2 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information**

- .1 Soumettre les résultats et les rapports des essais au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.

## **1.3 Assurance de la qualité**

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
  - .1 Fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton ainsi que la formule de dosage satisfont aux exigences spécifiées.



## **1.4 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Livraison et acceptation
- .2 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.
  - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .3 Livraison du béton : s'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Critères de performance**

- .1 Plan de contrôle de la qualité : s'assurer que le fournisseur de béton est en mesure de fournir du béton satisfaisant aux critères de performance établis par le Représentant du Ministère, et prévoir un contrôle de la conformité du matériau.

### **2.2 Matériaux/matériels**

- .1 Ciment : pour usage général, conforme à la norme CSA A3001, de type GU.
- .2 Eau : selon la norme CSA A23.1.
- .3 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .4 Adjuvants
  - .1 Entraîneurs d'air : selon la norme ASTM C 260.
  - .2 Adjuvants chimiques : selon la norme ASTM C 494. Le Représentant du Ministère doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
- .5 Produit de cure : selon les normes CSA A23.1/A23.2 et ASTM C 309.
- .6 Garnitures d'étanchéité, en PVC, extrudées, de dimensions indiquées.
- .7 Fonds de joint prémoulés
  - .1 Carton-fibre bitumé : selon la norme ASTM D 1751.
  - .2 Caoutchouc mousse : selon la norme ASTM D 1752, de type I.



.8 Caractéristiques du béton

- .1 Résistance a 28 jours: 30 MPa,
- .2 Agrégat: 20mm.
- .3 Affaissement: 80mm  $\pm$  20mm,
- .4 Air entraîné (sauf dalle sur sol intérieure): 5 @ 7%

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Préparation

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
  - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
  - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
  - .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.
- .4 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .5 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure.
- .6 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .7 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .8 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .9 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.



### 3.2 Mise en œuvre

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer
  - .1 Ne poser aucun manchon, conduit ou tuyau et ne pratiquer aucune ouverture au travers d'une poutrelle, d'une poutre, d'un chapiteau de colonne ou d'une colonne, à moins que cela ne soit indiqué ou autorisé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
  - .3 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 mm x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être examinés par le Représentant du Ministère.
  - .4 Ne pas enlever ni déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter toute modification par le Représentant du Ministère, par écrit, avant de couler le béton.
  - .5 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
- .3 Boulons d'ancrage
  - .1 Fixer les boulons d'ancrage aux gabarits, en collaboration avec le corps de métier approprié, avant de couler le béton.
  - .2 Seulement après avoir obtenu du Représentant du Ministère, sceller au coulis les boulons d'ancrage installés dans des trous percés au préalable ou forés après que le béton ait fait prise.
- .4 Cure et finition
  - .1 Finir les surfaces de béton selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .2 Employer les méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
  - .3 Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition appliqué sur les surfaces en béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.
  - .4 Finir les planchers de béton selon les exigences de la norme CSA A23.1/A23.2 Classe A.



- .5 Sauf indication contraire, frotter les arêtes vives apparentes avec une pièce de carborundum pour obtenir un arrondi d'au moins 3 mm de rayon.
- .6 La cure minimale des éléments en béton doit être de 3 jours à une température supérieure à 10 degrés Celsius.
- .7 Les méthodes de cure doivent être conformes aux exigences de la norme A23.1.
- .8 Les méthodes de cure acceptables sont:
  - .1 Produits de cure formant membrane;
  - .2 Nappe d'eau ou arrosage d'eau continu
  - .3 Application de toiles constamment imbibées d'eau;
  - .4 Coffrages en contact avec la surface du béton.
- .5 Fonds de joint
  - .1 Sauf autorisation spéciale du Représentant du Ministère, prévoir un fond de joint d'une seule pièce, de l'épaisseur et de la largeur requises, pour chaque joint.
  - .2 S'il faut plus d'une pièce pour un joint, attacher les extrémités des pièces qui s'aboutent et maintenir fermement ces dernières dans la position voulue en les agrafant ou en les fixant solidement de toute autre manière.
  - .3 Situer et réaliser les joints selon les indications.
  - .4 Poser les fonds de joint requis.
  - .5 Utiliser un fond de joint de 12 mm d'épaisseur pour séparer les dalles sur sol des surfaces verticales. Sauf indication différente, le fond de joint doit être posé à partir du bas de la dalle et se prolonger jusqu'au niveau de la surface finie de cette dernière.
- .6 Membranes hydrofuges
  - .1 À l'intérieur du bâtiment, installer une membrane hydrofuge avant de couler les dalles sur sol en béton.
  - .2 Aux endroits où il y a des joints, faire chevaucher les bords de la membrane hydrofuge sur une largeur d'au moins 150 mm, et sceller les joints.
  - .3 Réparer les perforations de la membrane hydrofuge avant de procéder à la mise en place du béton.
  - .4 Utiliser des pièces dont les dimensions excèdent d'au moins 150 mm celles des perforations, et les sceller en place.



### **3.3 Contrôle de la qualité sur place**

- .1 Essais effectués sur place : exécuter les essais indiqués ci-après :
  - .1 Gâchées de béton.
  - .2 Affaissement.
  - .3 Teneur en air.
  - .4 Résistance à la compression à sept (7) et 28 jours.
  - .5 Température ambiante et température du béton.
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai engagé par l'entrepreneur, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CSA A283.
- .3 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au Représentant du Ministère pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .4 Au besoin, le Représentant du Ministère prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .5 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .6 L'inspection et les essais effectués par le Représentant du Ministère ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 02 41 16.01 – Démolition de construction (version abrégée)
- .3 Section 09 30 13 – Carrelage de céramique
- .4 Section 09 91 23 – Peinture.

### 1.2 Références

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-25.20-95, Apprêt pour planchers.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CAN/CSA-A23.1-F09/A23.2-F09, Béton – Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.

### 1.3 Performance

- .1 Qualité des produits et qualité d'exécution des travaux : selon les exigences générales concernant les produits.
- .2 Soumettre une attestation écrite certifiant que les différents produits de traitement utilisés sont compatibles et n'affecteront pas les propriétés des revêtements de sol, ni celles des adhésifs ayant servi à leur pose.

### 1.4 Fiches techniques

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits de traitement visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition
  - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité. Les fiches signalétiques du SIMDUT concernant les produits de traitement des surfaces en béton doivent être conformes aux exigences de Santé Canada et de Développement des ressources humaines Canada - Travail; ces fiches doivent indiquer la teneur en COV en g/L.
  - .2 Inclure les instructions relatives à l'application des produits de traitement des planchers en béton.



## **1.5 Conditions de mise en œuvre**

- .1 Éclairage temporaire
  - .1 Prévoir une source d'éclairage d'une puissance d'au moins 1200 W par aire de 40 mètres carrés de surface traitée, laquelle doit être placée à 2.5 m au-dessus de cette dernière.
- .2 Alimentation électrique
  - .1 Prévoir une alimentation suffisante pour assurer le fonctionnement des matériels habituellement utilisés pendant les travaux de construction.
- .3 Aire de travail
  - .1 Protéger l'aire de travail contre la pluie et les autres conditions météorologiques défavorables.
- .4 Température
  - .1 Maintenir une température ambiante d'au moins 10 degrés Celsius et un taux d'humidité relative d'au plus 40 %, pendant une période de sept (7) jours avant la mise en œuvre, durant l'exécution des travaux et pendant au moins 48 heures après l'achèvement de ceux-ci.
- .5 Teneur en humidité
  - .1 La teneur en humidité du support en béton doit se situer à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant du revêtement de sol.
- .6 Sécurité
  - .1 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 des matières dangereuses.
- .7 Ventilation
  - .1 Assurer une ventilation continue durant et après l'application du revêtement.

## **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions de la section 02 41 16.01 – *Démolition de construction (version abrégée)*.
- .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.
- .4 Employer des durcisseurs chimiques biodégradables et qui ne libèrent pas ou à peu près pas de COV.



- .5 Éliminer les quantités excédentaires de produits chimiques et de produits de finition conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .6 Éliminer, de façon écologique, les déchets produits par le décapage des planchers.

## 1.7 Préparation des planchers

- .1 Travaux prescrits et assujettis à la présente section :
  - .1 Appliquer un produit cimentaire auto-lissant avant la mise en place de tout revêtement de sol souple.
  - .2 Réparer toutes les surfaces de plancher brisées par les travaux de démolition.
  - .3 Combler les dépressions, remplir les cavités des planchers touchés par les travaux
  - .4 Égaliser et réparer toutes les surfaces qui devront recevoir un fini architectural
- .2 Règles particulières :
  - .1 Certains secteurs touchés par des travaux de démolition nécessitent des réparations majeures ou mineures pour se raccorder aux surfaces adjacentes. Ces secteurs devront être réparés et/ou nivelés avec un produit de réparation.
- .3 Ouvertures à percer au travers de murs ou cloisons existants :
  - .1 Lorsque des travaux de percements sont requis dans des murs existants pour l'aménagement de nouvelles portes ou ouvertures, combler et aplanir les surfaces adjacentes, suivant les épaisseurs des murs, des planchers et du profil de l'encadrement. Chaque cas est particulier.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Exigences de performance

- .1 Qualité des produits et qualité d'exécution des travaux : conformément à la section 01 61 00 – *Exigences générales concernant les produits*.
- .2 Soumettre une déclaration écrite certifiant que les différents produits de traitement utilisés sont compatibles et n'affecteront pas les propriétés des revêtements de sol, ni celles des adhésifs ayant servi à leur pose

### 2.2 Produit de réparation du béton

- .1 Mortier cimentaire à deux composants, modifié aux polymères, à retrait compensé et à prise rapide, avec inhibiteur de corrosion, à haute résistance et à faible perméabilité, aux caractéristiques suivantes :
  - .1 Résistance à la compression de 50,0 MPa à 28 jours (CAN/CSA-A5 / ASTM C109),
  - .2 Résistance à la traction de 5.5 MPa (ASTM C496)
  - .3 Module d'élasticité à 28 jours de 26 GPa (ASTM C469)
  - .4 Résistance de liaisonnement de 19,0 MPa à 28 jours (ASTM C882)



- .5 Résistance de liaisonnement supérieure à celle du béton (CAN/CSA-A23.2-6B)
- .6 Perméabilité aux ions chlores AASHTO T277 de 375 Coulombs à 14 jours
- .2 Mortier de réparation mono composé à prise rapide renforcée de fibres pour surfaces verticales et plafonds répondant aux caractéristiques suivantes :
  - .1 résistance à la compression de 34,0 MPa à 28 jours (CAN/CSA-A5)
  - .2 résistance à la flexion de 5,5 MPa à 28 jours (CAN/CSA 23.2-8C)
  - .3 résistance à la traction 2 MPa à 28 jours (CAN/CSA-A23.2-6B)
  - .4 résistance à la traction 3,1 MPa à 28 jours (CASTM C307)
  - .5 Module d'élasticité à 28 jours de 22,3 GPa (ASTM C469)
  - .6 résistance de liaisonnement (ASTM C882) 10,3 MPa à 28 jours.

### **2.3 Produit de nivellement sous les revêtements de carrelage**

- .1 Composé de ragréage cimentaire auto lissant, de haute résistance et à temps de séchage accéléré, pour les supports de béton intérieurs, répondant aux caractéristiques suivantes :
  - .1 résistance à la compression de 29,0 MPa à 28 jours (ASTM C349)
  - .2 résistance à la flexion de 7,24 MPa à 28 jours (CAN/CSA 23.2-8C)
  - .3 résistance à l'arrachement de 2,41 MPa à 28 jours (CAN/CSA-A23.2-6B)

### **2.4 Mélanges**

- .1 Mélanges : selon les proportions recommandées par le fabricant et appliqués conformément aux instructions de ce dernier.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Examen des surfaces**

- .1 S'assurer que l'état du support et les conditions de mise en œuvre conviennent à l'application des produits de traitement et que les niveaux sont conformes aux indications des dessins.

### **3.2 Préparation des dalles de béton**

- .1 À moins d'indications contraires, poncer les arêtes vives apparentes.
- .2 Utiliser des méthodes d'enlèvement mécanique pour débarrasser les surfaces de tout produit de traitement ou de matériaux de la surface existante.

### **3.3 Application**

- .1 Appliquer le produit de traitement pour planchers conformément aux instructions écrites du fabricant du produit.



### **3.4 Protection**

- .1 Protéger l'ouvrage fini conformément aux instructions du fabricant.

### **3.5 Raccord**

- .1 Exécuter tous les travaux de démolition et de réparation nécessaires entre le nouveau et l'existant.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A 36/A 36M, Standard Specification for Carbon Structural Steel.
  - .2 ASTM A 193/A 193M, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature or High-Pressure Service and Other Special Purpose Applications.
  - .3 ASTM A 307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .4 ASTM A 325, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.
  - .5 ASTM A 325M, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength Metric.
  - .6 ASTM A 490M, Standard Specification for High-Strength Steel Structural Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints Metric.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-85.10, Revêtements protecteurs pour les métaux.
- .3 Institut canadien de la construction en acier (CISC/ICCA)/Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (autrefois Association des fabricants de peintures du Canada - CPMA/AFPC).
  - .1 Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction.
  - .2 CISC/CPMA (ICCA/AFPC) 2-75, Peinture pour couche primaire, à séchage rapide pour acier de charpente.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .2 CAN/CSA-G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .3 CAN/CSA-S16, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
  - .4 CAN/CSA-S136, North American Specifications for the Design of Cold Formed Steel Structural Members.
  - .5 CSA W47.1, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.



- .6 CSA W48, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
- .7 CSA W55.3, Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
- .8 CSA W59, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .5 Master Painters Institute
  - .1 MPI-INT 5.1, Structural Steel and Metal Fabrications.
  - .2 MPI-EXT 5.1, Structural Steel and Metal Fabrications.
- .6 The Society for Protective Coatings (SSPC) and National Association of Corrosion Engineers (NACE) International
  - .1 NACE No. 3/SSPC SP-6, Commercial Blast Cleaning.

## **1.2 Documents/échantillons à soumettre pour vérification/information**

- .1 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 au Canada, dans la province de Québec.
- .2 Dessins de fabrication
  - .1 Les dessins de fabrication soumis montrant les assemblages, les éléments constitutifs et les composants conçus par un façonneur doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Exigences de conception**

- .1 Les ouvrages et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16 de manière à résister aux forces, aux moments et aux contraintes de cisaillement indiqués, et à admettre les mouvements thermiques prévus.
- .2 Assemblages soumis à des contraintes de cisaillement
  - .1 Choisir des assemblages triangulés résistant au cisaillement, conformes aux indications d'une publication reconnue au sein de l'industrie, telle que le « Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction » lorsque des assemblages résistant au cisaillement seulement (assemblages standard) sont requis.



- .2 S'il n'est pas fait mention de contraintes de cisaillement, choisir ou concevoir des assemblages qui résistent aux contraintes exercées par la charge maximale uniformément répartie que peuvent supporter en toute sécurité les poutres en flexion, à condition qu'elles ne soient soumises à aucune charge concentrée.

## **2.2 Matériaux et matériels**

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CSA-G40.20/G40.21, nuance selon les indications.
- .2 Boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A 36/A 36M.
- .3 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A 325.
- .4 Matériaux de soudage : conformes aux normes CSA W48 et CSA W59 et homologués par le Bureau canadien de soudage.
- .5 Primaire appliqué en atelier : conforme à la norme CISC/CPMA (ICCA/AFPC) 2-75, peinture aux résines alkydes, réductible au solvant, couleur grise.
- .6 Galvanisation par immersion à chaud : selon les indications, éléments en acier galvanisés conformément à la norme CAN/CSA-G164, avec zingage d'au moins 600 g/m<sup>2</sup>.

## **2.3 Façonnage**

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA-S16.

## **2.4 Peinturage en atelier**

- .1 Sauf indication contraire, les éléments en acier de construction doivent être nettoyés, préparés et revêtus en atelier d'une couche de peinture primaire conformément à la norme CAN/CSA-S16 à l'exception des éléments qui doivent être noyés dans le béton.
- .2 Les éléments doivent être nettoyés et débarrassés des scories de laminoir, de la rouille, de l'huile, de la poussière et de tout autre corps étranger. Les surfaces doivent être préparées selon la norme NACE No. 3/SSPC-SP-6.
- .3 Peinturage des éléments d'acier apparents : voir devis section 09 91 23.



### **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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 Généralités**

- .1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16.
- .2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .3 Les compagnies de soudage doivent être certifiées aux termes de la Division 1 du présent devis ou de l'article 2.1 de la norme CSA W47.1 concernant le soudage par fusion des structures en acier, et/ou de la norme CSA W55.3 concernant le soudage par résistance des éléments d'ossature.

#### **3.3 Raccordement à un ouvrage existant**

- .1 Avant d'entreprendre le façonnage des éléments, vérifier les dimensions et l'état de l'ouvrage existant, puis aviser le Représentant du Ministère de tout écart dimensionnel ou éventuel problème de raccordement afin d'obtenir de nouvelles directives.

#### **3.4 Marquage**

- .1 Marquer les éléments conformément aux exigences de la norme CSA G40.20/G40.21. Il est cependant interdit de les marquer par estampage. Dans le cas des éléments en acier non destinés à être peints, les marques doivent être placées de façon à ne pas être apparentes, une fois le montage terminé.
- .2 Correspondance des repères d'assemblage : marquer en atelier les joints et les éléments porteurs de manière à obtenir des assemblages bien ajustés.

#### **3.5 Montage**

- .1 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément à la norme CAN/CSA-S16.
- .2 La modification ou la coupe d'éléments d'ossature sur le chantier doit être préalablement approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 A la fin du montage, nettoyer avec une brosse mécanique et retoucher les boulons, les rivets, les soudures et les surfaces dont la couche de peinture primaire appliquée en atelier est brûlée ou éraflée.



- .4 Sceller les joints au moyen de soudures continues aux endroits indiqués. Lisser ensuite les soudures par meulage.

### **3.6 Peinturage sur le chantier**

- .1 À moins d'indications contraires, retoucher toutes les surfaces endommagées et les surfaces qui n'ont pas été peintes en atelier. Appliquer la peinture conformément aux exigences du Architectural Painting Specification Manual publié par le MPI.
- .2 Les boulons, écrous et rondelles apparents doivent être peints au chantier suite à l'installation avec le même système de peinture que les assemblages.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .5 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .6 Section 01 78 00 – Documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux.
- .7 Section 06 40 00 – Ébénisterie
- .8 Section 08 80 50 – Vitrages (miroir)
- .9 Section 09 91 23 – Peinture

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute/National Association of Architectural Metal Manufacturers (ANSI/NAAMM)
  - .1 ANSI/NAAMM MBG531-00, Metal Bar Grating Manual.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM A 53/A 53M-07, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A 307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .3 ASTM A 325M-09, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 830 MPa Minimum Tensile Strength [Metric].
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.
  - .2 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .2 CAN/CSA-S157-05/S157.1-05 (2010), Calcul de la résistance en aluminium



- .3 CSAW59-F03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
- .4 CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .5 CAN/CSA-S16.1-01, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
- .6 CSA W48-F01, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
- .5 National Association of Architectural Metal Manufacturers (NAAMM)
  - .1 AMP 510-92, Metal Stair Manual.
- .6 Steel Structures Painting Council (SSPC), Systems and Specifications Manual, Volume 2.
- .7 The Master Painters Institute (MPI)
  - .1 Architectural Painting Specification Manual - [édition courante]
- .8 Programme Choix environnemental
  - .1 PCE/CCD-047a, Peintures, enduits.
  - .2 PCE/CCD-048, Enduits en suspension aqueuse recyclés.

### 1.3 Protection

- .1 Les surfaces ne doivent être débarrassées de leur revêtement protecteur qu'au moment du nettoyage final du bâtiment. Fournir les instructions nécessaires à l'enlèvement des protections.

### 1.4 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre en format PDF les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*. Celles-ci devront être incluses au manuel d'instruction indiqué à la section 01 78 00 – *documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
  - .2 Soumettre une copie PDF des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*. Indiquer la teneur en composés organiques volatils (COV). Celles-ci devront être incluses au manuel d'instruction indiqué à la section 01 78 00 – *documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
    - .1 Pour les finis, les enduits, les peintures et les produits d'impression.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre en format PDF les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.



- .2 Les dessins doivent indiquer les détails de construction, les dimensions des profilés d'acier et l'épaisseur de la tôle d'acier.
- .3 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau d'un ingénieur compétent reconnu dans la province de Québec, lorsque requis.

### **1.5 Assurance de la qualité**

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'installation du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

### **1.6 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les ouvrages métalliques architecturaux de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

### **1.7 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les placer dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.



## **2. PRODUITS**

### **2.1 Description**

- .1 Les ouvrages métalliques architecturaux ainsi que tous les assemblages doivent être conçus pour résister aux charges dynamiques auxquelles ils peuvent être soumis dans les sens verticaux et horizontaux, conformément aux exigences du Code de Construction du Québec, édition en vigueur.
- .2 Les détails de conception et de réalisation des escaliers doivent être conformes aux exigences du Metal Stairs Manual de la NAAMM.

### **2.2 Matériaux**

- .1 Profilés d'acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300W.
- .2 Tôle forte en acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de nuance 260W, à motif selon les indications.
- .3 Tuyaux d'acier : selon la norme ASTM A53/A53M, de poids standard, de classe 40, fini galvanisé à l'extérieur et à peindre à l'intérieur.
- .4 Tubes d'acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300W, carrés ou rond selon le cas, à paroi de 3 mm d'épaisseur, de dimensions conformes aux indications, fini galvanisé à l'extérieur et à peindre à l'intérieur.
- .5 Matériaux de soudage: conformes à la norme CSA W59.
- .6 Boulons : conformes à la norme ASTM A307.
- .7 Boulons à haute résistance : conformes à la norme ASTM A325M.

### **2.3 Assemblage**

- .1 Les escaliers doivent être assemblés conformément aux exigences du Metal Stair Manual de la NAAMM.
- .2 Les assemblages doivent aussi souvent que possible être soudés; autrement, ils doivent être boulonnés. Les boulons apparents doivent être noyés dans des trous fraisés, puis coupés d'affleurement avec les écrous. Les pièces de fixation apparentes doivent être de même matériau, de même couleur et de même fini que les surfaces où elles sont mises en place.
- .3 Les assemblages doivent être ajustés avec précision; les parties apparentes doivent être d'affleurement; les joints et les onglets doivent être bien serrés. Les contremarches doivent toutes être de même hauteur.
- .4 Les soudures et les extrémités apparentes des profilés doivent être meulées ou limées avec soin
- .5 Les ouvrages métalliques architecturaux apparents doivent être assemblés en atelier, en éléments aussi longs et aussi complets que possible.



## **2.4 Finition**

- .1 Acier inoxydable, nuance 304, conformément à norme ASTM A269, fini «satiné» selon les prescriptions sur les dessins.
- .2 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m<sup>2</sup>, selon la norme CAN/CSA-G164.
- .3 Peinture pour couche d'impression au zinc : peinture riche en zinc, prête à appliquer, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .4 Tous les ouvrages métalliques architecturaux, échelles, escaliers métalliques, garde-corps, demandés «peints» aux plans, doivent être finis selon les spécifications du système no 9 de la section *09 91 23 – Peinture*.
  - .1 Préparation de surface en atelier. Décapage industriel au jet de sable conforme à la norme CGSB1-SP-6.
  - .2 Couche de peinture primaire telle que décrite à la section *09 91 23 – Peinture*.
  - .3 Coordonner les travaux avec ceux de la section *09 91 23 – Peinture* et aux dessins d'architecture et d'ingénierie.

## **2.5 Revêtement d'isolation**

- .1 Les surfaces d'aluminium doivent être revêtues de peinture bitumineuse de manière à être isolées des matériaux suivants :
- .2 les métaux de nature différente, à l'exception de l'acier inoxydable, du zinc et du bronze blanc de superficie réduite;
- .3 le béton, le mortier et les autres matériaux de maçonnerie;
- .4 le bois.

## **2.6 Ouvrages métalliques, escaliers, garde-corps et mains courantes**

- .1 Les escaliers, garde-corps et les mains courantes doivent être faits de profilés, de tubes et de plaques d'acier de formes et dimensions indiquées aux plans.
- .2 Construire les supports des escaliers, mains courantes, des garde-corps et autres ouvrages métalliques tels que dessinés aux plans.
- .3 Les extrémités apparentes des garde-corps et des mains courantes doivent être obturées et soudées.
- .4 Des brides d'extrémité doivent être utilisées pour fixer les garde-corps aux murs.
- .5 Les garde-corps doivent être fixés aux limons selon les indications.

## **2.7 Éléments métalliques existants**

- .1 Les ouvrages métalliques architecturaux existants à réparer sont indiqués aux plans.



### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Examen**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des échelles et des escaliers 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 Informer le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

#### **3.2 Montage**

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant du Ministère, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton et à encastrer dans la maçonnerie.
- .8 Une fois le montage terminé, retoucher avec un primaire les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
  - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L.
- .9 À l'aide d'un primaire riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place.
  - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L.

#### **3.3 Installation des ouvrages**

- .1 Installer les escaliers conformément aux exigences du Metal Stair Manual de la NAAMM.
- .2 Installer les ouvrages d'aplomb et d'alignement, exactement aux endroits indiqués; Selon les indications aux plans d'architecture. Fixer les composants à l'ossature à l'aide de boulons, de plaques d'ancrage et autres éléments d'assemblage.



- .3 Remettre aux corps de métiers compétents les gabarits et les pièces à noyer dans le béton ou à encastrer dans la maçonnerie.
- .4 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .5 Une fois le montage terminé, retoucher avec une peinture d'impression les boulons, les soudures et les surfaces brûlées ou éraflées.

### **3.4 Nettoyage**

- .1 Nettoyer les ouvrages métalliques aussitôt que possible après leur mise en œuvre afin de les débarrasser de la poussière générée par les travaux de construction ou par le milieu environnant.
- .2 Une fois la mise en œuvre achevée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.

### **3.5 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 ouvrages métalliques.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Références**

- .1 American Wood-Preservers' Association (AWPA)
  - .1 AWPA M2, Standard for Inspection of Treated Wood Products.
  - .2 AWPA M4, Standard for the Care of Preservative-Treated Wood Products.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA O80 Série, Préservation du bois.
  - .2 CSA O80.20-1.1, pour ce qui est du traitement d'ignifugation sous pression de pièces de bois d'oeuvre.
  - .3 CSA O80.27-1.1, pour ce qui est du traitement d'ignifugation sous pression du contreplaqué de sapin de Douglas (Douglas taxifolié), de bois de feuillus, de bois de résineux et de peuplier.
  - .4 CSA-O80.201, pour ce qui est des solvants organiques servant à la préparation des solutions de produits de préservation.
  - .5 CSA O322, Procédure de certification des matériaux en bois traité sous pression destinés aux fondations.
- .3 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
  - .1 SCAQMD Rule 1113, Architectural Coatings.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

- .1 Produits de préservation : chimiques, donnant au bois un fini teint de couleur brune pour les poutres et colonnes et vert pour les pièces de trottoir, conformes aux normes de la série CSA O80.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Traitement de préservation**

- .1 Traiter les poutres et colonnes extérieures conformément à la norme CSA O80.1, au moyen d'un produit de préservation ACQ ou CA-B, jusqu'au refus.
- .2 Traiter les pièces de trottoir conformément à la norme CSA O80.1, au moyen d'un produit de préservation ACQ ou CA-B, jusqu'au refus.



### **3.2 Traitement effectué sur place**

- .1 Exécuter les travaux conformément à la norme AWP A M4 et aux modifications énoncées dans les normes de la série CSA O80, sous la rubrique Exigences supplémentaires à la norme AWP A M2.
- .2 Débarrasser de tout dépôt de produits chimiques les pièces de bois traité sur lesquelles un produit de finition sera appliqué.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .3 Section 06 40 00 – Ébénisterie
- .4 Section 07 21 16 – Isolants en matelas
- .5 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .6 Section 07 46 23 – Revêtements muraux extérieurs en bois
- .7 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .8 Section 09 21 16 – Revêtements en plaque de plâtre
- .9 Division 22 – Plomberie
- .10 Division 26 – Électricité.

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute/National Particleboard Association (ANSI/NPA).
  - .1 ANSI/NPA A208.1-2009, Particleboard.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 123/A 123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
  - .2 ASTM A 653/A 653M-11, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvanealed) by the Hot-Dip Process.
  - .3 ASTM C 578-11a, Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C 1289-11, Standard Specification for Faced Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation Board.
  - .5 ASTM C 1396/C 1396M-11, Standard Specification for Gypsum Board.
  - .6 ASTM D 1761-06, Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood.
  - .7 ASTM D 5055-11, Standard Specification for Establishing and Monitoring Structural Capacities of Prefabricated Wood I-Joists.
  - .8 ASTM D 5456-11, Standard Specification for Evaluation of Structural Composite Lumber Products.



- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-11.3-FM87, Panneaux de fibres durs.
  - .2 CAN/CGSB-51.32-FM77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
  - .3 CAN/CGSB-51.34-FM86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments, et sa révision.
  - .4 CAN/CGSB-71.26-FM88, Adhésif pour coller sur le chantier des contreplaqués à l'ossature en bois de construction des planchers.
- .4 CSA international
  - .1 CAN/CSA-A123.2-03(C2008), Feutre à toiture revêtu de bitume.
  - .2 CAN/CSA-A247-FM86(C1996), Insulating Fiberboard (Panneaux de fibres isolants).
  - .3 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
  - .4 CSA O112.9-10, Evaluation of Adhesives for Structural Wood Products (Exterior Exposure).
  - .5 CSA O121-F08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .6 CAN/CSA O122-F06(C2011), Éléments de charpente en bois lamellé-collé.
  - .7 CSA O141-F05(C2009), Bois débité de résineux.
  - .8 CSA O151-F09, Contre-plaqué en bois de résineux Canadiens.
  - .9 CSA O153-FM1980(C2008), Contreplaqué en peuplier.
  - .10 CSA O325-F07, Revêtements intermédiaires de construction.
  - .11 CSA O437 Série-F93(C2011), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
  - .12 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .5 The Truss Plate Institute of Canada
  - .1 Truss Design Procedures and Specifications for Light Metal Plate Connected Wood Trusses, 2007.
- .6 Laboratoires des Assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S706-09, Norme sur les panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiments.

### 1.3 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques selon les exigences de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.



.2 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 au Canada.

.3 Fiches techniques :

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits de bois et leurs accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**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.
- .2 Marquage du contreplaqué : marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.
- .3 Marquage du contreplaqué, des panneaux OSB et des revêtements intermédiaires de construction en panneaux composites dérivés du bois : marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.

**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 Entreposage et manutention :
- .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

**1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Acheminer les matériaux de bois inutilisés vers une installation de recyclage approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Ne pas incinérer le bois qui a été traité avec un produit de préservation.
- .4 Le bois traité avec un produit de préservation doit être séparé des matériaux et des matériels qui seront recyclés ou réutilisés.



- .5 Évacuer les bouts, les déchets et la sciure de bois traité vers une décharge approuvée par le Représentant du Ministère.
- .6 Acheminer les produits de préservation du bois inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.
- .7 Il est interdit de déverser des produits de préservation inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Éléments de charpente**

- .1 Description :
  - .1 Éléments en bois d'oeuvre, Fermes, Éléments en bois de charpente composite, certifiés CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI
  - .2 Les éléments de charpente en bois lamellé-collé doivent être conformes à la norme CAN/CSA-O122.
  - .3 Les solives à section en I doivent être conformes à la norme ASTM D 5055, Préfabricated Wood I-Joists.
  - .4 Panneaux en contreplaqué exempts d'urée-formaldéhyde, certifiés CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI
  - .5 Les fermes de construction légère, ou fermettes, doivent être conformes aux exigences contenues dans le document intitulé « Truss Design and Procedures for Light Metal Connected Wood Trusses », publié par le The Truss Plate Institute of Canada
  - .6 Le bois de charpente composite doit être conforme à la norme ASTM D 5456
  - .7 Éléments de charpente et planches : conformes aux prescriptions du CNB.

### **2.2 Bois de construction**

- .1 Bois de construction : sauf indication contraire, bois de résineux, au fini S4S (blanchi sur 4 côtés), ayant un degré d'humidité ne dépassant pas 19 %, et conforme aux normes et règles suivantes :
  - .1 CAN/CSA-O141.
  - .2 NLGA, Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien
  - .3 Essence SPF, qualité no. 1-2 sauf indication contraire.
- .2 Fourrures, cales, bandes de clouage, fonds de clouage, faux-cadres, tasseaux et chanlattes, membrons, fonds de clouage pour bordures de toit et lambourdes.
  - .1 Les éléments au fini S2S sont acceptables pour les ouvrages dissimulés tels que les fonds de clouage.
  - .2 Planches : catégorie standard ou supérieure.



.3 Bois de dimension : classification catégorie standard ou supérieure.

.4 Poteaux et bois d'œuvre (carrés) : catégorie standard ou supérieure.

## 2.3 Panneaux

.1 Contreplaqué extérieur (hydrofuge) : conforme à la norme CSA O121, spécification DFP, qualité SHG, type C.

.2 Contreplaqué en sapin de Douglas (Douglas taxifolié) : conforme à la norme CSA O121, classification « construction ».

.3 Contreplaqué en bois de résineux canadiens : conforme à la norme CSA O151, classification « construction »

.4 Contreplaqué de peuplier : conforme à la norme CSA O153, classification « construction », catégorie « standard ».

.5 Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure : conformes à la norme ANSI 208.1.

.6 Panneaux structuraux en particules de bois agglomérées sous presse (panneaux de grandes particules orientées OSB) : conformes à la norme CAN3-O437.0.

## 2.4 Accessoires

.1 Membrane élastomère modifiée SBS, souple à basse température, imperméable à l'air, l'humidité et l'eau, apprêt et scellant conformes à la norme de performance des pare-air ASTM E-2357.

.2 Produit d'étanchéité à l'air: mousse polyuréthane ou polyéthylène à cellules closes.

.3 Produits d'étanchéité: conforme à la norme 07 92 00 – *Étanchéité des joints* (S'assurer que le produit NE SOIT PAS en contact avec des matières comburantes).

.4 Clous, fiches et cavaliers : conformes à la norme CSA B111.

.5 Boulons : 12.5 mm de diamètre, sauf indication contraire, avec écrous et rondelles.

.6 Dispositifs de fixation brevetés : boulons à bascule, tampons expansibles avec tirefond, vis avec douilles en plomb ou en fibres inorganiques, dispositifs de fixation à cartouche explosive, recommandés par le fabricant.

.7 Étriers de solives : en tôle d'acier d'au moins un (1) mm d'épaisseur, avec revêtement galvanisé de désignation ZF001.

.8 Agrafes en H pour revêtements de toits, d'une épaisseur convenant à celle des panneaux, en alliage d'aluminium 6063-T6 extrudé et approuvées par le Représentant du Ministère.

.9 Éléments métalliques structuraux mineurs constituant, notamment, la composition des murs extérieurs, des marquises, des parapets et autre décrits aux plans.



## **2.5 Finis**

- .1 Métal galvanisé : dispositifs de fixation galvanisés selon la norme CAN/CSA-G164 pour les ouvrages extérieurs, les ouvrages intérieurs dans des milieux très humides, les ouvrages en bois traité sous pression, ignifugé.

## **2.6 Produit de traitement du bois si requis**

- .1 Produit de préservation appliqué en surface : produit de préservation hydrofuge incolore, à base de naphténate de cuivre, ou solution à 5 % de pentachlorophénol.
- .2 L'utilisation du pentachlorophénol est limitée aux éléments de 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 l'eau potable.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Examen**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits, 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.
  - .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, suite à l'approbation du Représentant du Ministère.

## **3.2 Installation**

- .1 Procéder selon les exigences du CNB, et conformément aux prescriptions ci-dessous.
- .2 Installer les éléments d'équerre et d'aplomb, selon les cotes de hauteur, les niveaux et les alignements prescrits.
- .3 Réaliser les éléments continus à partir des pièces les plus longues possible.
- .4 Installer les éléments de solivage de manière que leur cambrure soit vers le haut.
- .5 Choisir avec soin les éléments de charpente qui seront laissés apparents. Installer les panneaux de manière à dissimuler les marquages de classification et les traces de détérioration, ou enlever par ponçage ces marquages et ces traces des surfaces apparentes.



- .6 Installer les panneaux de support des revêtements de sol et les panneaux de support et de sous-finition combinés des revêtements de sol de manière que les joints d'extrémité soient situés sur un appui solide et qu'ils soient décalés d'au moins 800 mm.
  - .1 Fixer les panneaux de support aux solives de plancher au moyen d'attaches mécaniques et de colle (collé/vissé). Faire un cordon continu de colle sur toutes les solives et deux (2) cordons continus sur les solives qui serviront d'appui aux joints d'aboutement des panneaux, conformément aux instructions du fabricant.
- .7 Installer les panneaux de revêtement mural conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .8 Installer les panneaux de revêtement de toit en contreplaqué, dimension tel que spécifiée aux plans, de type extérieur (hydrofuge), conforme à la norme CSA O121, spécification DFP, qualité SHG, type C conformément aux exigences du CNB.
- .9 Installer les fourrures et les cales nécessaires pour écarter du mur et supporter les armoires, les éléments de finition des murs et des plafonds, les revêtements, les bordures, les soffites, les parements et les autres ouvrages prescrits.
- .10 Installer les fourrures et les cales de manière à assurer la planéité et la verticalité des ouvrages, l'écart admissible étant de 1:600.
- .11 Installer autour des baies les faux-cadres, les bandes de clouage et les garnitures destinés à supporter les cadres et les autres ouvrages.
- .12 Installer les tasseaux et les chanlattes, les fonds de clouage pour bordures de toit, les tringles de clouage, les membrons et les autres supports en bois requis, et les fixer au moyen de dispositifs de fixation galvanisés.
- .13 Installer autour des baies les faux-cadres, les bandes de clouage et les garnitures destinés à supporter les bâtis et les autres ouvrages prévus.
- .14 Raboter, amenuiser et noyer légèrement dans l'étanchéité de toiture les tringles de clouage qui serviront à recevoir les avaloirs de toiture.
- .15 Installer les lambourdes selon les indications.
- .16 Ne pas travailler de panneaux de particules sans prendre les précautions nécessaires. Utiliser des collecteurs de poussière et porter un appareil respiratoire de qualité supérieure.
- .17 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.
- .18 Au besoin, fraiser les trous de manière que les têtes des boulons ne fassent pas saillie.
- .19 Pour les matériaux de revêtement souples, utiliser des disques de clouage, selon les instructions du fabricant du matériau.

### 3.3 Montage

- .1 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.
- .2 Au besoin, fraiser les trous de manière que les têtes de boulon ne fassent pas saillies.



### **3.4 Électricité**

- .1 Fournir et installer les panneaux nécessaires au montage de l'appareillage électrique, selon les indications du Représentant du Ministère. Utiliser des panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur, posés sur un cadre en éléments de 19 mm x 38 mm, renforcé par des éléments de même grosseur posés à intervalles d'au plus 300 mm.
- .2 Se référer aux plans pour l'envergure des travaux, le nombre de murs et le nombre de pièces.

### **3.5 Fond de clouage**

- .1 Poser des bandes de clouage en contreplaqué 19 mm à l'intérieur des murs, bande de 150 mm de haut, disposées en nombre de rangées nécessaires à 600 mm c/c maximum.
- .2 Ces bandes serviront à fixer tout l'ameublement qui se trouve appuyé au mur.
- .3 Vérifier l'ameublement de chaque pièce afin de placer les bandes de fixation à la bonne hauteur et en quantité suffisante.

### **3.6 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/matériels 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 réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .4 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 éléments de charpenterie.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sommaire**

#### **.1 Contenu de la section**

- .1 Matériaux et matériels constitutifs des fermes en bois préfabriquées.

### **1.2 Références**

#### **.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International**

- .1 Série CSA O80, Préservation du bois.
- .2 CAN/CSA-O86.1, Règles de calcul des charpentes en bois.
- .3 CAN/CSA-O141, Bois débité de résineux.
- .4 CSA S307, Mode opératoire de l'essai statique des fermes de toit en bois pour les maisons et petits bâtiments.
- .5 CSA S347, Method of Test for Evaluation of Truss Plates Used in Lumber Joints.
- .6 CSA W47.1, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.

#### **.2 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)**

- .1 Fiches signalétiques (FS).

#### **.3 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)**

- .1 NLGA, Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien.

#### **.4 Conseil national de recherches du Canada (CNRC) / Institut de recherche en construction (IRC) - Centre canadien des matériaux de construction (CCMC)**

- .1 CCMC, Recueil d'évaluations de produits.

#### **.5 Truss Plate Institute of Canada (TPIC)**

- .1 TPIC, Truss Design Procedures and Specifications for Light Metal Plate Connected Wood Trusses (Limit States Design).



### **1.3 Exigences de conception**

- .1 Les fermes légères en bois avec connecteurs métalliques doivent être conçues conformément aux méthodes du TPIC pour ce qui est des membrures, et conformément aux exigences de calcul de la norme CAN/CSA-O86 pour ce qui est des âmes.
- .2 Les fermes légères avec connecteurs métalliques doivent être conçues conformément aux méthodes du TPIC pour ce qui est des joints; elles doivent satisfaire aux exigences d'essais de la norme CSA S347 et figurer dans le recueil d'évaluations des produits du CCMC.
- .3 Calculer les fermes, l'entretoisement et le contreventement conformément à la norme CAN/CSA-O86.4.
- .4 La déformation causée par les surcharges ne doit pas dépasser  $1/360$  de la portée dans le cas des plafonds en plaques de plâtre directement suspendus aux fermes.
- .5 Sauf indication ou prescription contraire, la déformation causée par les surcharges ne doit pas dépasser  $1/240$  de la portée.
- .6 Spécifier la cambrure des fermes selon les indications.

### **1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Qualifications
  - .1 Le fabricant des fermes doit montrer qu'il a mis en place un programme de contrôle de la qualité approuvé par une association régionale compétente, ou l'équivalent.
  - .2 Le fabricant des assemblages soudés en acier doit être certifié conformément aux exigences de la norme CSA W47.1.

### **1.5 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Chaque envoi de dessins d'atelier, de montage, ou montrant les détails d'assemblage doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.



- .2 Les dessins doivent montrer que les applications et les spécifications structurales particulières sont conformes aux exigences des autorités locales compétentes.
- .3 Les dessins doivent montrer la conformité des fermes aux méthodes de calcul du TPIC et aux règles de calcul de la norme CSA O86, et le numéro d'inscription des plaques de connexion au recueil d'évaluations des produits du CCMC.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les essences et les dimensions des pièces de bois utilisées comme éléments des fermes ainsi que les contraintes qu'elles peuvent admettre. Ils doivent aussi montrer la pente, la portée entre les appuis, la cambrure, la configuration et l'espacement des fermes; les types, les épaisseurs, les dimensions, la position et les critères de calcul des dispositifs d'assemblage, ainsi que les détails des appuis. Les dessins d'atelier doivent également indiquer la charge de calcul de chaque élément des fermes.
- .5 Soumettre un diagramme des contraintes ou un imprimé des calculs informatisés indiquant les charges de calcul des fermes. Indiquer les valeurs admissibles pour les surcharges et l'accroissement des contraintes.
- .6 Indiquer la disposition des âmes ou des autres membrures afin de faciliter l'installation des canalisations, des conduits d'air et des autres accessoires spéciaux.
- .7 Indiquer l'emplacement des contreventements pour les membrures soumises à des efforts de compression.
- .8 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

## **1.6 Transport, manutention et entreposage**

- .1 Entreposage et protection
  - .1 Les fermes doivent être entreposées sur le chantier conformément aux instructions du fabricant. Fournir et installer les appuis et les contreventements nécessaires afin d'empêcher, entre autres, le fléchissement, le gauchissement et le renversement des fermes.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux/matériels**

- .1 Bois de construction conforme aux normes suivantes.
  - .1 CAN/CSA-O141.
  - .2 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien, de la Commission nationale de classification des sciages (NLGA).
- .2 Dispositifs d'assemblage : conformes à la norme CAN/CSA-O86.



## **2.2 Fabrication**

- .1 Fabriquer les fermes en bois selon les indications des dessins d'atelier revus.
- .2 Au moment du positionnement des fermes, laisser les jeux nécessaires pour admettre la cambrure prévue et obtenir les pentes calculées pour la toiture.
- .3 Les fermes doivent être assemblées au moyen de plaques métalliques.

## **2.3 Contrôle de la qualité à la source**

- .1 Le bois de construction doit être marqué d'une estampille de classification portant le sceau d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'oeuvre.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Instructions du fabricant**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques, les instructions sur le transport, l'entreposage et l'installation et les indications des fiches techniques.

## **3.2 Montage**

- .1 Monter les fermes en bois selon les indications et selon les dessins d'atelier revus.
- .2 Effectuer la manutention, l'installation, le montage, le contreventement et le levage conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Prendre les mesures nécessaires pour éviter que les fermes soient soumises à des contraintes durant leur manutention et leur montage.
- .4 Déplacer les fermes avec précaution afin d'empêcher toute flexion dans un plan autre que l'axe médian.
- .5 Installer un contreventement et un étrésolement temporaires de façon à maintenir les fermes parfaitement d'aplomb, solidement, jusqu'à l'installation du contreventement définitif et du support de couverture.
- .6 Installer le contreventement définitif avant de soumettre les fermes à des charges, conformément aux dessins d'atelier revus.
- .7 Il est interdit de couper ou d'enlever tout élément de la ferme sans l'autorisation préalable.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .4 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .5 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .6 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .8 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .9 Section 09 91 23 – Peinture

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI A208.1-09, Particleboard.
  - .2 ANSI A208.2-09, Medium Density Fibreboard (MDF) for Interior Applications.
  - .3 ANSI/HPVA HP-1-10, American National Standard for Hardwood and Decorative Plywood.
- .2 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC) and Architectural Woodwork Institute (AWI)
  - .1 Architectural Woodwork Quality Standards, 1st edition, 2009.
- .3 ASTM International
  - .1 ASTM A 123/A 123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-11.3-M87, Panneaux de fibres durs.
- .5 CSA International
  - .1 CSA B111-74(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
  - .2 CSA O121-F08, Contreplaqué en sapin de Douglas.
  - .3 CSA O141-F05(C2009), Bois débité de résineux.
  - .4 CSA O151-F09, Contreplaqué en bois de résineux canadien.



- .5 CSA O153-FM1980 (C2008), Contreplaqué en peuplier.
- .6 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .6 Forest Stewardship Council (FSC)
  - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
- .7 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
  - .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien 2008.
- .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.

### **1.3 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les panneaux de contreplaqué et proposés. 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* et 01 35 43 - *Protection de l'environnement*.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent montrer les détails de construction, de jointoiement et de fixation, les détails des profils et les autres détails connexes.
  - .2 Les dessins doivent indiquer les matériaux, les finis, les épaisseurs et les pièces de quincaillerie.
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre, aux fins d'examen et d'acceptation, des échantillons de chacun des éléments de menuiserie proposés.
  - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.



.3 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm.

.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.

.5 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les rapports des essais des éléments en bois composite, 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 Certification du bois : soumettre le numéro de certificat de la chaîne de traçabilité du vendeur du bois certifié CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.

.1 Dans le cas du bois certifié FSC, soumettre le numéro de certificat de la chaîne de traçabilité du fabricant.

.2 Matériaux à faible émission

.1 Soumettre une liste des adhésifs et des produits d'étanchéité utilisés à l'intérieur du bâtiment, indiquant que ces produits respectent les limites et les restrictions concernant leur teneur en COV et leur composition chimique.

.2 Soumettre une liste énumérant tous les produits de bois composite utilisés dans le bâtiment, et précisant qu'ils ne contiennent aucune résine urée-formaldéhyde ajoutée et énumérant tous les adhésifs pour stratifiés utilisés dans le bâtiment et précisant qu'ils ne contiennent pas d'urée-formaldéhyde.

#### **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'oeuvre (CLSAB).

.2 Certification en matière de développement durable

.1 Bois certifié : Soumettre une liste des produits du bois utilisés et satisfaisant à la norme CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.

.3 Marquage des panneaux de contreplaqué, des panneaux de particules et de particules orientées (PPO) et des panneaux composites dérivés du bois : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI.

.4 Les bâtis et les panneaux en bois présentant un degré de résistance au feu doivent être homologués par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes et ils doivent porter l'étiquette de cet organisme, conformément aux normes CAN/ULC-S104 et CAN/ULC-S105.

#### **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 Entreposage et manutention

- .1 Entrepoiser les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Entrepoiser les éléments de menuiserie en bois et en produits dérivés du bois de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .3 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 et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux / matériels

- .1 Lambris mural en planches de bois :
  - .1 Bois de résineux : Planches de pin blanc (blanchi sur quatre (4) côtés), fini S4S, à teneur en humidité d'au plus 19 % et conforme aux normes et aux règles indiquées ci-après.
    - .1 Dimensions : 130 mm large x 16 mm épais
    - .2 Profil : à joints en «V»
    - .3 CSA O141.
    - .4 Produits certifiés CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.
    - .5 Règles de classification pour le bois d'oeuvre publiées par la Commission nationale de classification des sciages (NLGA).
    - .6 Règles de l'AWMAC : bois de catégorie « premium » (de choix), à teneur en humidité conforme aux prescriptions.
    - .7 Le bois avec cote de résistance mécanique est acceptable.
  - .2 Bois de feuillus : à teneur en humidité d'au plus 19 %, selon les normes et les règles indiquées ci-après.
    - .1 Règles de la National Hardwood Lumber Association.
    - .2 Règles de l'AWMAC : bois de catégorie « premium » (de choix), à teneur en humidité conforme aux prescriptions.
    - .3 Produits certifiés CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.
  - .3 Panneaux dérivés du bois : sans urée-formaldéhyde.



- .1 Bois certifié CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.
- .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 ».

## **2.2 Accessoires**

- .1 Clous et agrafes : conformes à la norme CSA B111, galvanisés selon la norme ASTM A 123/A 123M dans le cas des ouvrages extérieurs, des ouvrages intérieurs réalisés dans des endroits humides et des ouvrages en bois traité, au fini acier inoxydable dans le cas des autres ouvrages.
- .2 Vis à bois : en acier inoxydable, de type et de grosseur convenant à la destination.
- .3 Clavettes : n/a
- .4 Adhésifs et produits d'étanchéité : selon la section 07 92 00 – *Produits d'étanchéité pour joints*.

## **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 instructions écrites du fabricant.
- .2 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .4 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, exécuter les travaux de menuiserie conformément aux normes de qualité de l'AWMAC.
- .2 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.
- .3 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 fraises 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.

#### **.2 Boiseries**

- .1 Abouter et contre-profiler les joints internes des plinthes de manière à obtenir des liaisons serrées. Là où les plinthes et le chambranle forment des angles droits, réaliser des joints à onglet.
- .2 Caler fermement les plinthes et le chambranle contre le mur, de manière à éliminer tout espace entre ceux-ci et le mur.
- .3 Assembler les plinthes en réalisant, au besoin, des joints à mi-bois taillés en biseau de 80 degrés.
- .4 Installer autour des portes et des fenêtres des moulures d'un seul tenant, sans enture.

#### **.3 Bâtis intérieurs et extérieurs**

- .1 Positionner les bâtis de manière que les montants soient d'aplomb et les traverses et les seuils/tablettes de niveau, puis les fixer en place.

#### **.4 Lambris mural**

- .1 Fixer les planches constituant le lambris mural et les bordures au moyen de dispositifs de fixation non apparents

#### **.5 Tablettes**

- .1 Installer les tablettes sur des tasseaux selon les indications.

### **3.4 Installation des boiseries**

#### **.1 Boiseries**

##### **.1 Boiseries extérieures**

- .1 Catégorie : Supérieure (sans nœud).
- .2 Bois massif : essence : Mélèze.



.2 Boiseries intérieures

.1 Catégorie : Supérieure (sans nœud).

.2 Bois massif : essence Pin blanc. .

**3.5 Installation des panneaux à montants et traverses**

.1 Panneaux à montants et à traverses

.2 Bois massif.

**3.6 Installation des tablettes**

.1 Bois massif, essence pin blanc, catégorie supérieure, 25 mm d'épaisseur.

**3.7 Nettoyage**

.1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

.2 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

.3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*.

.4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, 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.

**3.8 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 éléments de menuiserie.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .5 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Section 05 51 29 – Ouvrages métalliques architecturaux
- .7 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .8 Section 06 20 00 - Menuiserie
- .9 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .10 Section 08 80 50 – Vitrages (miroir)
- .11 Section 09 91 23 – Peinture

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI A208.1-09, Particleboard.
  - .2 ANSI A208.2-09, Medium Density Fiberboard (MDF) for Interior Applications.
  - .3 ANSI/HPVA HP-1-10, Standard for Hardwood and Decorative Plywood.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM E 1333-10, Standard Test Method for Determining Formaldehyde Concentrations in Air and Emission Rates From Wood Products Using a Large Chamber.
  - .2 ASTM D 2832-92(R2011), Standard Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings.
  - .3 ASTM D 5116-10, Standard Guide For Small-Scale Environmental Chamber Determinations of Organic Emissions From Indoor Materials/Products.
- .3 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC) and Architectural Woodwork Institute (AWI)
  - .1 Architectural Woodwork Quality Standards Illustrated, 8th edition, Version 1.0 (2009).



- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-71.20-M88, Adhésif par contact, applicable au pinceau.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CSA B111-74(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
  - .2 CSA O112.10-08, Evaluation of Adhesives for Structural Wood Products (Limited Moisture Exposure).
  - .3 CSA O121-F08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .4 CSA O141-F05(C2009), Bois débité de résineux.
  - .5 CSA O151-F09, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
  - .6 CSA O153-FM1980(C2008), Contreplaqué en peuplier.
  - .7 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .6 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
  - .1 ANSI/NEMA LD-3-05, High-Pressure Decorative Laminates (HPDL).
- .7 National Hardwood Lumber Association (NHLA)
  - .1 Rules for the Measurement and Inspection of Hardwood and Cypress 2011.
- .8 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
  - .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien 2008.

### **1.3 Documents / échantillons à soumettre**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les ouvrages d'ébénisterie proposés. 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*.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Les dessins doivent montrer les détails de construction et d'assemblage, des profils, des fixations et les autres détails connexes.
  - .3 Les dessins doivent indiquer les matériaux, les finis, les épaisseurs et les pièces de quincaillerie.



- .4 Les dessins doivent indiquer l'emplacement des ouvertures requises dans le mobilier de rangement aux fins de raccordement des services d'utilités, les conditions d'installation type et particulières, des raccords, les accessoires et les ancrages, ainsi que l'emplacement des dispositifs de fixation apparents.
- .3 Échantillons des produits et fiches techniques
  - .1 Soumettre les échantillons et les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Soumettre un échantillon de chaque couleur spécifiée sur les dessins.
- .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 Assurance de la qualité**

- .1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'oeuvre.
- .2 Certification en matière de développement durable
  - .1 Bois certifié : Soumettre une liste des produits du bois utilisés et satisfaisant à la norme CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.
- .3 Marquage des panneaux de contreplaqué, des panneaux de particules et de particules orientées (PPO) et des panneaux composites dérivés du bois : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI

#### **1.5 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux spécifications des fabricants des matériaux.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant
  - .1 Protéger les ouvrages préfabriqués contre l'humidité et les dommages pendant et après leur livraison.
  - .2 Entreposer les ouvrages préfabriqués dans des locaux ventilés et protégés contre l'humidité ou les variations extrêmes de température.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur et au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les ouvrages d'ébénisterie de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.



.3 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 selon les directives plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*

## **1.6 Conditions des lieux**

.1 Avant de procéder à la fabrication de l'ameublement, le fabricant relèvera toutes les dimensions sur place des ouvrages déjà exécutés, et apportera les corrections nécessaires pour que l'ouvrage soit exécuté conformément aux dessins et conditions du chantier. Aucun supplément ne sera alloué après l'adjudication du contrat à moins qu'il y ait un changement autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.

## **1.7 Protection**

.1 Protéger les surfaces adjacentes, les ouvrages existants et les ouvrages exécutés antérieurement contre toute marque ou dommage pouvant être causés par les travaux de cette section.

## **1.8 Coordination**

.1 Coordonner les travaux de la présente section avec ceux des autres corps de métier tant en ce qui a trait aux dimensions qu'en ce qui a trait au calendrier des travaux

## **1.9 Garantie**

.1 Soumettre à l'architecte une garantie écrite que les travaux de cette section seront exempts de tous défauts de matériau et de main-d'œuvre pour une période de deux (2) ans à compter de la date de réception définitive des travaux.

.2 Réparer ou enlever et remplacer tous les matériaux ou travaux défectueux aux frais de l'entrepreneur et à la satisfaction de l'architecte.

.3 La garantie sera sur une forme acceptable à l'architecte

# **2. PRODUITS**

## **2.1 Matériaux**

.1 Panneaux à particules : aggloméré de particules de bois et de résines, formées sous pression, de grade «haute densité», d'épaisseur indiquée, façonné à l'atelier.

1. Conforme aux exigences de la Classe 3 ou C du standard ULC 723-10 (ASTM E84) concernant la propagation de la flamme (entre 76 et 200) et le dégagement de fumée (max 450).

2. Particule brut sans formaldéhyde ajouté atteint les exigences ANSI A208.1-2009/Catégorie M-2 et est certifié FSC.

.2 Contreplaqué de sapin de Douglas : conforme à la norme ACNOR 0121-M1978, catégorie de choix à faces sablées.

.3 Feuille de compensation en plastique stratifié : fournie par le fabricant des feuilles de finition, de couleur blanche, au moins 0,5 mm.



- .4 Adhésif pour plastique stratifié : colle de résine d'urée conforme à la norme ACNOR 0 112.5-M1977 ou selon les recommandations du fabricant.
- .5 Dispositifs de fixation :
  - .1 Clous et agrafes : conformes à la norme ACNOR B111-1974, fini ordinaire.
  - .2 Vis à bois : conforme à la norme ACNOR B35.4-1972.
  - .3 Tire-fond et languettes : de dimensions appropriées à l'ouvrage et selon les recommandations du façonneur.
- .6 Profilés métalliques : Voir description au plan.
- .7 Acier inoxydable : nuance 304, de 0,91 mm d'épaisseur, profilé selon les indications au plan.
- .8 Quincaillerie (pour mobilier) conforme à la norme ONGC 69-GP-8M. Voir plans et article 2.7 de la présente section pour la description des éléments de quincaillerie.
- .9 Produits d'étanchéité : selon la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*, de couleur s'appareillant au plastique lamellé ou transparent selon les indications.

## **2.2 Plastique stratifié : Façonnage en atelier**

- .1 Se conformer à l'annexe «A» de la norme CAN3-A172-M79.
- .2 Obtenir les dimensions requises avant de façonner les éléments qui doivent être posés au contact d'appareils, d'équipement et d'autres matériaux.
- .3 S'assurer que les couleurs et les motifs des ouvrages en plastique stratifié continu sont les mêmes sur toute la surface.
- .4 Coller la feuille de plastique stratifié sur le panneau d'âme en respectant les instructions du fabricant de l'adhésif. S'assurer que le profil du stratifié et celui du panneau d'âme coïncident bien afin d'obtenir une parfaite adhérence sur toute la surface. Utiliser des feuilles d'une seule pièce mesurant jusqu'à 3000 mm de longueur et ne pas faire de joints à moins de 610 mm de l'ouverture prévue pour un évier.
- .5 Appliquer une feuille de dessous ou de compensation en plastique stratifié sur l'envers du panneau d'âme.
- .6 Appliquer une feuille de revêtement intérieur dans les armoires.
- .7 COULEURS :
  - .1 ST1 : #8168-58 (GRIS ÉCLABOUSSURES), fini mat, de FORMICA.
  - .2 ST2 : #949-SP (WHITE), finis sculpté, de FORMICA.

## **2.3 Fabrication du mobilier intégré - généralités**

- .1 Fabriquer les armoires, les tablettes, etc. conformément aux normes de qualité de choix de l'AWMAC et aux dessins. Ils seront de types modulaires, préfabriqués.



- .2 Fournir et installer tous les comptoirs et armoires, y compris toute la quincaillerie nécessaire. Les arrangements de portes, tiroirs, tablettes, etc. seront tel qu'indiqué sur les plans.
- .3 Poser les clous et les vis, appliquer un bouche-pores à bois uni sur les surfaces endommagées, puis poncer jusqu'à l'obtention d'une surface lisse, prête à finir.
- .4 Poser en usine, les ferrures des portes, rayons, tiroirs, etc. A moins d'indications contraires, encastrer les crémaillères.
- .5 À moins d'indications contraires, les tablettes d'armoire doivent être réglables.
- .6 Pratiquer des ouvertures, les portes d'accès, les panneaux amovibles pour les appareils de plomberie, garnitures, accessoires, boîtes de sortie et autres appareils.
- .7 Lors de l'assemblage en usine des éléments à livrer au chantier, tenir compte des difficultés de manutention des ouvrages et de l'espace libre dans les ouvertures des bâtiments.
- .8 Il doit y avoir des dos amovibles, des panneaux consoles ou des portes d'accès aux endroits où se trouvent la tuyauterie et le câblage.
- .9 Il doit y avoir des ouvertures pour les appareils sanitaires, les pièces encastrées, les appareils électriques, les boîtiers des prises de courant et autres accessoires.
- .10 Les pièces doivent être assemblées en usine et livrées par éléments faciles à manipuler, de grandeur permettant de passer par les ouvertures du bâtiment.
- .11 L'entrepreneur devra prévoir un fond de clouage pour les tablettes des rangements et un fond de clouage partout où nécessaire pour la fixation des différents meubles.

## **2.4 Comptoirs, armoires et meubles intégrés**

- .1 Sauf indications contraires, les bâtis seront en panneaux de particules de 16 mm d'épaisseur, finis plastique stratifié.
- .2 Dessus de comptoir :
  - .1 Sauf pour le meuble à café, tous les dessus de comptoirs doivent être réalisés en contreplaqué 19 mm recouverts d'acier inoxydable, nuance 304, fini satiné.
- .3 Dos : en stratifié sur panneaux de particules 16 mm d'épaisseur sauf où indiquer autrement.
- .4 Plinthe : contreplaqué de 19 mm d'épaisseur, découpé pour y insérer la plinthe fournie et posée par le couvreur de plancher. COORDONNER LA HAUTEUR DE LA BASE DES MOBILIERS INTÉGRÉS AVEC CELLE DES PLINTHES DU REVÊTEMENT DE PLANCHER.
- .5 Tablette :
  - .1 Panneaux mélaminés de 16 mm. Les tablettes seront supportées à 915 mm c/c minimum, bande de champ en PVC solide 3 mm.
  - .2 Tous les meubles «mobiles» reposeront sur des niveleurs métalliques encastrés.



## **2.5 Tiroirs**

- .1 Tiroirs fabriqués conformément aux normes de qualité de choix spécial de l'AWMAC et aux exigences suivantes.
- .2 Devant : Panneaux mélaminés de 16 mm, recouverts d'un plastique stratifié, bande de champ et rives en PVC solide de 3 mm d'épaisseur.
- .3 Côtés et dos : Panneau mélaminés de 16 mm d'épaisseur de couleur harmonisée avec celle des armoires.
- .4 Fonds : Panneau mélaminés de 16 mm d'épaisseur de couleur harmonisée avec celle des armoires.

## **2.6 Quincaillerie**

- .1 Généralités : tous les produits identifiés par un nom de compagnie peuvent être remplacés par un équivalent, mais doivent être approuvés par le représentant ministériel.
- .2 La quincaillerie employée sera de la meilleure qualité dans leur catégorie respective; elle sera choisie quant à sa fonction et sa durabilité.
- .3 Comptoirs et armoires : En surplus des éléments de quincaillerie déjà identifiés sur les dessins, prévoir les pièces décrites ci-dessous.
  - .1 Poignées : En « U », en acier inoxydable, diamètre de 10mm, projection de 35mm, longueur totale de 185mm hors tout, centre à centre des fixations de 125mm.
  - .2 Charnières dissimulées : En acier, avec fermeture amortie, fini chrome, ouverture à 170°, muni d'amortisseurs de fermeture, à coordonner pour porte près d'un mur ou autre obstacle.
  - .3 Coulisses de tiroirs pleines extension 50 Kg: En acier moulé, roues avec roulement sur billes; construits avec arrêt de course, fini époxy blanc Euro.
  - .4 Coussinets : En plastique encastré .
  - .5 Support à tablette en L : métalliques, avec orifice anti basculement, fini nickel, à visser.
  - .6 Serrure : Serrure à boîtier et gâche pour portes d'armoires, cylindre 25 mm, fini nickel, incluant (4) blancs de clé. Coordonner la numérotation de celles-ci avec le Représentant du Ministère; les clés des cylindres des serrures seront sur la clé maîtresse du Représentant du Ministère.
  - .7 (2) Quincailleries de porte hollandaise :
    - .1 Porte de bois plein: bois dur ou de placage de bois de 1/8" (3 mm)d'épaisseur, lamellé longitudinalement par pressage à chaud à l'aide d'une colle structurale de type 1, le tout en conformité avec ASTM D545693 (LVL FSC) ou de fibre de bois laminée (LSL), pouvant inclure une tranche de bois dur de 7/8" (22 mm), d'une largeur totale de 1 3/16" (30 mm): Grade à peindre.
    - .2 (2) charnières 5-BB 41/2 x 4 x 652
    - .3 (1) Serrure fonction dépôt : ND-80-LD x sparta x 626



.4 (1) Noyau Corbin fini 626

.5 (1) Butoir WS-45 x 626 de lves

**.4 Percements.**

- .1 Faire tous les percements et découpages requis pour l'installation des services mécaniques et électriques, évier, tuyaux, fileries, interrupteurs, prises électriques, téléphones, ordinateurs, passe fils avec couvercle et autres.

**3. EXÉCUTION**

**3.1 Installation**

- .1 Mettre en place et assujettir, de niveau et bien d'aplomb, tous les ouvrages et les éléments.
- .2 Tracer et tailler les éléments aux contours appropriés aux murs adjacents afin qu'ils s'ajustent dans les recoins et autour des tuyaux, colonnes, appareils sanitaires et électriques, prises de courant ou autres pièces encastrées.
- .3 Ajuster les pièces de quincaillerie avec précision et les fixer conformément aux directives du fabricant.
- .4 Fournir des fixations robustes pour retenir les armoires montées aux murs.
- .5 Utiliser des tire-fond et des languettes pour confectionner les joints des dessus de comptoir. Espacer les joints de 406 mm entre axes au maximum et ne pas en faire à moins de 75 mm des bords. Les joints doivent être bien serrés et d'affleurement.
- .6 Exécuter les découpages nécessaires aux pièces rapportées, grilles, appareils électriques, prises de courant ou autres objets encastrés. Arrondir les angles rentrants, chanfreiner les rives et sceller les parties du panneau d'âme mises à nu par les découpages.
- .7 Poser avec soin un mince filet de produit d'étanchéité (silicone transparent) sur le joint séparant le dossier en plastique lamellé et le revêtement du mur adjacent.
- .8 Poser un enduit bitumineux sur les éléments de la charpente en bois qui touchent à un ouvrage contenant du ciment, du plâtre ou un autre liant hydraulique.
- .9 Une fois la mise en place terminée, poser et ajuster les ferrures des portes, tiroirs et rayons d'armoires faits de bois ou de plastique lamellé.
- .10 Préparer les surfaces qui doivent recevoir un bouche-pores, une teinture ou un vernis, ou une peinture.

**3.2 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/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Nettoyer les tiroirs, l'intérieur des armoires, les surfaces extérieures, des ouvrages de menuiserie et d'ébénisterie.
  - .2 Enlever l'excès de colle des surfaces
  - .3 Une fois les travaux terminés, faire les retouches sur le mobilier abîmé ou éraflé.
  - .4 Essuyer l'ameublement pour enlever les empreintes de doigts et autres marques; laisser le tout bien propre
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

### **3.3 Protection**

- .1 Protéger les ouvrages contre les dommages jusqu'à l'inspection finale.
- .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 ouvrages d'ébénisterie

### **3.4 Meubles**

- .1 Liste ameublement (voir plans d'architecture).

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .4 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .5 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .6 Section 07 21 13 – Isolants en panneaux

### 1.2 Références

- .1 Office des normes générales du Canada (ONGC)
  - .1 CAN/CGSB-37.2-M88, Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures.
  - .2 CAN/CGSB-37.3-M89, Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
  - .3 CAN/CGSB-37.5-M89, Mastic plastique de bitume fluxé.
  - .4 CGSB 37-GP-6Ma-83, Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité.
  - .5 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.
  - .6 CGSB 37-GP-11M-76(C1984), Application du mastic plastique de bitume fluxé.
  - .7 CGSB 37-GP-12Ma-84, Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité.
  - .8 CGSB 37-GP-15M-76(C1984), Application du bitume pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
  - .9 CAN/CGSB-37.16-M89, Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
  - .10 CAN/CGSB-37.28-M89, Émulsion de bitume renforcée, à colloïde minéral pour revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau.
  - .11 CGSB 37-GP-36M-76, Application du bitume fluxé et fillerisé pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.
  - .12 CGSB 37-GP-37M-77, Application à chaud des bitumes pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau.



- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A123.4-F04(C2008), Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures.
- .3 Santé Canada
  - .1 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
    - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction (IRC)
  - .1 Centre canadien des matériaux de construction (CCMC).

### 1.3 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. Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.
- .3 Les fiches techniques concernant les hydrofuges bitumineux doivent indiquer ce qui suit :
  - .1 les caractéristiques du produit;
  - .2 les critères de performance;
  - .3 les méthodes de mise en œuvre;
  - .4 les contraintes.
- .4 Fournir les instructions du fabricant lorsque les travaux nécessitent des méthodes particulières de manutention, d'installation/de mise en œuvre et de nettoyage.

### 1.4 Assurance qualité

- .1 Exécutez les travaux conformément aux exigences imprimées du fabricant de la membrane et à cette spécification. Informez le concepteur en cas de disparités avant de commencer les travaux.
- .2 Conservez un exemplaire de la documentation du fabricant sur le chantier pendant toute la durée des travaux.
- .3 Au commencement des travaux et pendant toute la durée des travaux, autorisez l'accès au chantier au représentant du fabricant de la membrane d'étanchéité.



- .4 Les matériaux utilisés dans cette Section, y compris les couches d'apprêt, les mastics et les membranes, les panneaux de protection à base de bitume, les panneaux de drainage en matériau composite et les membranes de joint de dilatation doivent être parfaitement compatibles et doivent être fournis et/ou produits par le même fabricant.
- .5 Vous devez soumettre des exemplaires de la certification ISO valide du fabricant de la membrane, y compris la fabrication de la membrane, de la couche d'apprêt, des mastics, des adhésifs et du panneau de protection à base de bitume.

#### **1.5 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément aux instructions des fabricants.
- .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 Entreposer les matériaux sur des supports de manière à éviter toute déformation.
- .4 Ne retirer du lieu d'entreposage que la quantité de matériaux qui sera mise en œuvre le jour même.
- .5 Entreposer les matériaux conformément aux instructions écrites des fabricants.

#### **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, dans des bennes appropriées installées sur place, aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Acheminer les membranes d'étanchéité, les mastics d'étanchéité et les produits d'imprégnation bitumineux vers une installation de recyclage approuvée par le Représentant du Ministère.

#### **1.7 Conditions de mise en œuvre**

- .1 Aucun travail d'installation ne doit être effectué par temps de pluie ou en cas de météo défavorable et sur des surfaces construites gelées ou mouillées.
  - .1 Maintenir la température ambiante et la température de la surface à hydrofuger au-dessus de 5 degrés Celsius pendant les 24 heures qui précèdent la mise en œuvre du produit hydrofuge, pendant la mise en œuvre et au cours des 24 heures qui suivent.
- .2 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 des produits bitumineux, des mastics d'étanchéité, des primaires et produits d'imprégnation et des produits de calfeutrage.



## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

- .1 Membrane d'étanchéité autocollante pour imperméabilisation des fondations :
  - .1 Membrane autocollante composée de bitume modifié avec des polymères SBS et d'un tissu de polyéthylène trilaminaire en surface. La sous-face autocollante est recouverte par un film siliconé détachable.
  - .2 Couches d'apprêt : Apprêt destiné à favoriser l'adhérence des membranes autocollantes sur des supports poreux à des températures supérieures à -10°C (14 °F). Il est composé de caoutchoucs synthétiques SBS, de résines reconnues pour leur pouvoir d'adhésion et de solvants volatils. Il peut aussi être utilisé comme apprêt sur des surfaces de bois, de métal ou de béton.
  - .3 Mastic d'étanchéité : Mastic noir à base de bitume modifié aux SBS, de fibres, de matières minérales et de solvant.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Qualité d'exécution des travaux**

- .1 Conditionner la membrane à température ambiante, au-dessus de 5 degré Celcius :
  - .1 au-dessous de son point d'éclair;
  - .2 à la température limite de soufflage ou au-dessous de cette dernière;
  - .3 dans la gamme de températures de viscosité, au lieu de mise en œuvre.

### **3.2 Travaux préparatoires**

- 1. Toutes les surfaces doivent être saines, sèches, propres, et exemptes d'huile, de graisse, de poussière, d'excès de mortier, de gel ou autres contaminants. Remplissez les zones effritées de substrat pour obtenir un plan homogène.
- 2. Le béton frais doit durcir pendant au moins 7 jours et il doit être sec avant d'appliquer les membranes d'imperméabilisation. Le béton de structure léger doit durcir pendant au moins 14 jours.
- 3. Utilisez une couche d'apprêt adaptée à la membrane d'étanchéité, tel que recommandé par le fabricant en fonction de la température de l'air/de surface au moment de l'application.
- 4. Toutes les fissures dans du béton de 1,5 à 3 mm de largeur doivent être prétraitées avec un revêtement de membrane liquide de 1,5 mm (60 mil) de large centré sur la fissure. Vous pouvez également appliquer une bande de membrane d'étanchéité de 150 mm de large centrée sur la fissure. Laissez 75 mm pour les recouvrements d'extrémité.
- 5. Les zones de transition d'angle rentrant horizontal à vertical doivent être prétraitées avec un mastic pour membrane liquide de 19 mm posé verticalement et horizontalement en partant de l'angle. Appliquez une bande de membrane d'étanchéité d'au moins 225 mm centrée au joint.
- 6. Tous les angles externes doivent être prétraités avec une bande de membrane d'étanchéité d'au moins 225 mm centrée au joint.



7. Lorsque trois plans, ou plus, sont en contact, renforcez-les avec des morceaux de feuille de renfort de membrane d'étanchéité conformément aux instructions du fabricant.

### **3.3 Application de la membrane d'étanchéité autocollante**

- .1 Appliquez une membrane d'étanchéité au substrat préparé de 2400 mm de long ou moins (prévoir une double couche pour application horizontale).
- .2 Faites chevaucher de 65 mm de chaque côté et aux extrémités. Alignez et retirez la pellicule de protection. Pressez fermement en place. Roulez immédiatement tous les recouvrements avec un rouleau de plan de travail pour calfeutrer. Si plusieurs longueurs sont requises sur une surface verticale, appliquez avec un bardeau.
- .3 Terminez la membrane en utilisant un mastic pour joints d'extrémité ou une barre de terminaison, des réglettes ou un contre-solin tel qu'indiqué. Référez-vous aux dessins d'exécution normalisés du fabricant.
- .4 Tous les recouvrements de 300 mm avec un changement de plan de 90 degrés doivent être calfeutrés avec un scellant pour joint d'extrémité.

### **3.4 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 réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

### **3.5 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'application des hydrofuges

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie.
- .5 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .6 Section 09 21 16 – Revêtements en plaque de plâtre

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C208-95(2001), Specification for Cellulosic Fiber Insulating Board.
  - .2 ASTM C591-01, Standard Specification for Unfaced Preformed Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation.
  - .3 ASTM C612-04, Standard Specification for Mineral Fibre Block and Board Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C726-05, Standard Specification for Mineral Fiber Roof Insulation Board.
  - .5 ASTM C728-05, Standard Specification for Perlite Thermal Insulation Board.
  - .6 ASTM C1126-04, Standard Specification for Faced or Unfaced Rigid Cellular Phenolic Thermal Insulation.
  - .7 ASTM C1289-05a, Standard Specification for Faced Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation Board.
  - .8 ASTM E96/E96M-05, Standard Test Methods for Water Vapour Transmission of Materials.
- .2 Association canadienne du gaz (CGA)
  - .1 CAN/CGA-B149.1-F05, Code d'installation du gaz naturel et du propane
  - .2 CAN/CGA-B149.2-F05, Code sur l'emmagasiner et la manipulation du propane.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 71-GP-24M-77(C1983), Adhésif souple pour isolant en polystyrène expansé.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S604-M91, Norme sur les cheminées préfabriquées de type A.



- .2 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .3 CAN/ULC-S702-97, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
- .4 CAN/ULC-S704-03, Norme sur l'isolant thermique en uréthane et en isocyanurate : panneaux revêtus.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Fiches signalétiques (FS)

### 1.3 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises en format PDF ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des isolants et des adhésifs.
- .2 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

### 1.4 Assurance de la qualité

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance
- .3 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.

### 1.5 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 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage
- .3 Récupérer et trier les emballages et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.



## 2. PRODUITS

### 2.1 Isolants

- .1 Isolants rigides en panneaux en mousse de polystyrène extrudé (POUR UTILISATION EN-DESSOUS DU SOL): conformes aux normes CAN/ULC-S701, type 4, de l'épaisseur indiquée.
  - .1 Résistance thermique par pouce (25 mm), ASTM C518 @ 75°F (24 °C) temp. moyenne,  $\pi_2 \cdot h / \text{BTU } (^\circ\text{C} \cdot \text{m}^2 / \text{W})$  min., valeur R (RSI) : 5,0 (0,88)
  - .2 Résistance à la compression : ASTM D1621, psi (kPa), min 30 (207)
  - .3 Absorption d'eau, ASTM D 2842, % par volume, max. 0,7
  - .4 Perméance à la vapeur d'eau, ASTM E96, perm (ng/Pa·s·m<sup>2</sup>), max : 1,5
  - .5 Température maximum d'utilisation, °F (°C) : 165 (74)
  - .6 Coefficient d'expansion linéaire thermique, ASTM D 696, po/po/°F (mm/m/°C) :  $3.5 \times 10^{-5}$  / ( $6.3 \times 10^{-3}$ )
- .2 Isolant rigide / pare-vapeur pour murs et plafonds pour application intérieure : panneaux de polystyrène expansé de 25 mm d'épaisseur avec particules de graphite et laminé d'une membrane aluminisée.
  - .1 Résistance thermique par pouce (25 mm), ASTM C518 @ 75°F (24 °C) temp. moyenne,  $\pi_2 \cdot h / \text{BTU } (^\circ\text{C} \cdot \text{m}^2 / \text{W})$  min., valeur R (RSI) : 4,6 (0,81)
  - .2 Résistance à la compression : ASTM D1621, psi (kPa), min 35 (240)
  - .3 Absorption d'eau, ASTM D 2842, % par volume, max. 3
  - .4 Perméance à la vapeur d'eau, ASTM E96, perm (ng/Pa·s·m<sup>2</sup>), max : 1,0 (0.017)
  - .5 Température maximum d'utilisation, °F (°C) : 167 (75)
  - .6 Coefficient d'expansion linéaire thermique, ASTM D 696, po/po/°F (mm/m/°C) :  $3.5 \times 10^{-5}$  / ( $6.0 \times 10^{-5}$ )
  - .7 Émissivité du pare-vapeur, ASTM C-1371 : 0,05
- .3 Revêtement intermédiaire isolant pour application extérieure: Panneau laminé isolant de 28.6 mm d'épaisseur composé d'un panneau de polystyrène expansé de type II, laminé à un panneau de fibre de bois. Conforme aux normes suivantes :
  - .1 CAN/ULC-S701-11, Type II
  - .2 CAN/ULC-S706-09, Type II Classe 3 Grade 1
  - .3 CCMC #12044-L
  - .4 CCMC #12895-L
  - .5 ASTM C518 (Résistance thermique) : RSI-0.71 (R4.03)



- .6 ASTM E96 (Permeance à la vapeur d'eau):
- .7 Fibre de bois : moins de 2000 ng/(Pa-s-m2)
- .8 Polystyrène : moins de 200 ng/(Pa-s-m2).

## 2.2 Adhésifs

- .1 Adhésif (pour isolants en polystyrène) **installé à la truelle** : adhésif à base de latex, compatible avec l'isolant de polystyrène extrudé, ininflammable et ne contenant aucun solvant. Conforme à la norme CGSB 71-GP-24M, type 2.

## 2.3 Accessoires

- .1 Attaches du type traversant, de 50 mm de côté, en acier au carbone laminé à froid et perforé de 0.8 mm d'épaisseur, à sous-face revêtue d'adhésif; tige en acier recuit de 2.5 mm de diamètre, de longueur appropriée à l'épaisseur de l'isolant; rondelles «fixes» de 50 mm de diamètre.
- .2 Clous: en acier galvanisé, mesurant 25 mm de plus que l'épaisseur de l'isolant, conformes à la norme CSA B111.
- .3 Agrafes: pattes d'au moins 12 mm de longueur.
- .4 Ruban: type recommandé par le fabricant.

# 3. EXÉCUTION

## 3.1 Généralités

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX
- .2 Poser l'isolant sur un support sec seulement.
- .3 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces du bâtiment.
- .4 Ajuster soigneusement l'isolant autour des boîtes électriques, des accessoires, des canalisations.
- .5 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des panneaux de la plus grande dimension possible afin de réduire au minimum le nombre de joints.
- .6 Si l'on doit poser plusieurs épaisseurs d'isolant, décaler les joints verticaux et les joints horizontaux.
- .7 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.



### **3.2 Pose de l'isolant en panneaux des murs extérieurs**

- .1 Appliquer une couche d'adhésif sur les panneaux isolants, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 En plus de les coller, assujettir les panneaux isolants en fibres minérales au moyen d'attaches et de rondelles, à raison d'au moins 2 par panneau de 600 mm x 1200 mm. Exécuter des joints serrés entre les panneaux et couper la tige d'attache à 3 mm de la rondelle.
- .3 Ne pas coller les joints des panneaux isolants qui coïncident avec les joints de dilatation ou de rupture. Avant de mettre l'isolant en place, fermer ces joints au moyen d'une bande continue de polyéthylène de 150 mm de largeur et de 0.15 mm d'épaisseur, collée avec un adhésif compatible.

### **3.3 Isolation des murs de fondation et de la dalle**

- .1 Isoler les murs de fondation à l'aide de panneaux isolants à joints bouvetés, hauteur et épaisseur indiquées aux plans d'architecture.
- .2 Préparation de la surface : Les surfaces doivent être planes, propres, sèches et exemptes de contaminants qui pourraient amoindrir l'adhérence. Crépir les surfaces de béton et de maçonnerie pour obtenir une surface unie.
- .3 Appliquer l'adhésif avec une truelle à crans à dents-de-scie de 3 mm.
- .4 Poser les panneaux à la verticale, contre la face intérieure des murs périphériques de fondation. Ajouter des attaches mécaniques à tous les 610 mm c/c.

### **3.4 Nettoyage**

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .4 Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C553-02, Specification for Mineral Fibre Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
  - .2 ASTM C665-01e1, Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
  - .3 ASTM C1320-05, Standard Practice for Installation of Mineral Fiber Batt and Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction.
- .2 Association canadienne du gaz (CGA)
  - .1 CAN/CGA-B149.1-F05, Code d'installation du gaz naturel et du propane.
  - .2 CAN/CGA-B149.2-F05, Code sur le stockage et la manipulation du propane.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S604-M1991, Cheminées préfabriquées de type A.
  - .2 CAN/ULC-S702-1997, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

### 1.3 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits, conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.



#### 1.4 Assurance de la qualité

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### 1.5 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 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Isolants

- .1 ISOLANT THERMIQUE SUR LE REVÊTEMENT INTERMÉDIAIRE (COUPURE DES PONTS THERMIQUES : Isolant en matelas semi-rigide de laine de fibres minérales, de 32 mm x 1219 mm x 2438 mm, fabriqués à partir de basalte et de scories d'acier, hydrofuge et conforme aux normes suivantes :
  - .1 ASTM C 612 (isolant thermique de fibres minérales en panneaux) type IVB
  - .2 CAN/ULC S702 type I
  - .3 CAN/ULC S102 propagation de la flamme = 0 et dégagement des fumées = 10
  - .4 CAN4-S114 – incombustible
  - .5 ASTM C1104 (absorption de l'humidité de 0.05%)
  - .6 ASTM E96 (vapeur d'eau) 1768 ng/Pa.s.m<sup>2</sup>
  - .7 ASTM C665 : à l'épreuve de la corrosion
  - .8 ASTM C 518 (C177) résistance thermique RSI=0,70 (R4)
  - .9 ASTM C1338 (moisissures)
  - .10 ASTM C209 Absorption d'eau 1.2 %
  - .11 ASTM C165 Résistance à la compression : 28 KPa à 10% / 75 KPa à 25%



- .2 ISOLANT THERMIQUE ENTRE LES MONTANTS DE BOIS: Isolant en matelas rigide de laine minérale, hydrofuge, fabriqués à partir de basalte et de scories d'acier, de 387 mm x 1194 mm x 140 mm, conforme aux normes suivantes :

- .1 CAN/ULC S702 type I
- .2 CAN/ULC S102 propagation de la flamme = 0 et dégagement des fumées = 0
- .3 CAN4-S114 – incombustible
- .4 ASTM C356, ASTM C665, , et aux normes ASTM C 518 (C177) et CSA A101 de facteur RSI indiqué

- .3 ISOLANT ACOUSTIQUE : fabriqués à partir de basalte et de scories d'acier, en matelas ou en nattes: incombustible, imperméable à l'eau, perméable à la vapeur d'eau chimiquement inerte, exempt de CFC ou de HCFC, résistant à l'affaissement, conforme à la norme

- .1 CSA A101 type 1, portant la marque Choix environnemental de l'épaisseur Indiquée
- .2 CAN/ULC S702 - type I
- .3 CAN/ULC S129 résistance à la combustion lente = 0.09 %
- .4 CAN/ULC S102 propagation de la flamme = 0 et dégagement des fumées = 0
- .5 CAN4-S114 – incombustible
- .6 ASTM E 136 - incombustible
- .7 ASTM C423 performance acoustique

.8 **Coefficients d'absorption à des fréquences de**

Épaisseur	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	NRC
24,4 mm	0,14	0,25	0,65	0,90	1,01	1,01	0,70
38,1 mm	0,18	0,44	0,94	1,04	1,02	1,03	0,85
50,8 mm	0,28	0,60	1,09	1,09	1,05	1,07	0,95
72,2 mm	0,52	0,96	1,18	1,07	1,05	1,05	1,05
101,6 mm	0,86	1,11	1,20	1,07	1,08	1,07	1,10

- .4 Accessoires

- .1 Attaches

- .1 Attaches : du type traversant, de 50 mm de côté, en acier au carbone laminé à froid et perforé de 0.8 mm d'épaisseur, à sous-face revêtue d'adhésif; tige en acier recuit de 2.5 mm de diamètre, de longueur appropriée à l'épaisseur de l'isolant; rondelles autoverrouillables de 25 mm de diamètre.

- .2 Clous : en acier galvanisé, mesurant 25 mm de plus que l'épaisseur de l'isolant, conformes à la norme CSA B111.

- .3 Agrafes : pattes d'au moins 12 mm de longueur.



- .4 Ruban : type recommandé par le fabricant

### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Instructions du fabricant**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 Pose de l'isolant**

- .1 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces vides du bâtiment et conformément à la norme ASTM C1320.
- .2 Ajuster soigneusement l'isolant sur les éléments à recouvrir ainsi qu'autour des boîtes électriques, des tuyaux, des conduits d'air et des bâtis qui le traversent.
- .3 Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.
- .4 Laisser un jeu d'au moins 75 mm entre l'isolant et tout élément émettant de la chaleur, par exemple des appareils d'éclairage encastrés, et d'au moins 50 mm entre l'isolant et des parois de cheminées de type A conformes à la norme CAN/ULC-S604, et des conduits d'évacuation de type B ou L conformes aux normes CAN/CGA-B149.1 et CAN/CGA-B149.2.
- .5 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

#### **3.3 Nettoyage**

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .7 Section 08 11 16 – Portes et bâtis en aluminium

### 1.2 Références

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-51.33-M89, Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments.
  - .2 CAN/CGSB-51.34-M86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .2 ASTM E 2357: Standard test method for determining air leakage of air barrier assemblies.
- .3 ASTM E 2178: Standard test method for air permeance of building materials.
- .4 ASTM E 283: Standard test method for determining the rate of air leakage through exterior windows, curtains wall, and doors under specified pressure differences across the specimen.
- .5 ASTM E 96: Water vapour transmission of materials.
- .6 ASTM C 920: Standard specification for elastomeric joints sealants.
- .7 ASTM C 1193: Standard guide for use of joint sealants
- .8 ASTM D 1709 - 09 Standard Test Methods for Impact Resistance of Plastic Film by the Free-Falling Dart Method
- .9 ASTM E 96 - Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials
- .10 ASTM E 154 - Standard Test Methods for Water Vapor Retarders Used in Contact with Earth Under Concrete Slabs
- .11 ASTM E 1643 - Standard Practice for Installation of Water Vapor Retarders Used in Contact with Earth or Granular Fill Under Concrete Slabs
- .12 ASTM E 1745 - Standard Specification for Plastic Water Vapor Retarders Used in Contact with Soil or Granular Fill Under Concrete Slabs



- .13 ASTM F 1249-01 Standard Test Method for Water Vapor Transmission Rate Through Plastic Film and Sheeting Using a Modulated Infrared Sensor.
- .14 ASTM E 84: Test method for surface burning characteristics of building materials.
- .15 ICC-ES AC 38: Acceptance criteria for water resistive barriers.
- .16 ICC-ES AC 38: Acceptance criteria for roof underlayments.
- .17 ICC-ES AC 38: Acceptance criteria for roof underlayment for use in severe climates.
- .18 AMMA 2400: Standard practice for installation of windows with a mounting flange in stud frame construction.
- .19 ASTM E 2112: Standard practice for installation of exterior windows, doors and skylights.
- .20 AMMA 711-05: Specification for self-adhering flashing used for installation of exterior wall fenestration products.
- .21 AATCC – American association of textiles chemists and colorists.
  - .1 Test method 127 water resistances: hydrostatic pressure test.
- .22 TAPPI
  - .1 Test method T-410; Grams of paper and paperboard) weight per unit area
  - .2 Test method T-460; Air resistance (gurley hill method).

### **1.3 Documents et échantillons à soumettre pour approbation / information**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits, conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*. Les fiches techniques doivent indiquer :
    - .1 les caractéristiques des produits;
    - .2 les critères de performance;
    - .3 les contraintes
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Assurance de la qualité
  - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant. Certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.



- .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant et se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites de ce dernier, y compris à tout bulletin technique, aux instructions concernant la manutention, l'entreposage et l'installation ainsi qu'aux indications des fiches techniques

#### **1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.

#### **1.5 Entreposage, protection et manipulation des produits**

- .1 Se référer aux instructions du fabricant concernant l'entreposage et la manipulation appropriée des matériaux pare-air / vapeur.
- .2 Livrer le matériel et les matériaux dans leur emballage portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer le matériel et les matériaux de manière qu'ils ne soient pas endommagés ni contaminés.
- .4 Entreposer le matériel et les matériaux dans un endroit sec et les protéger contre le gel, les salissures et les dommages.

#### **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Plutôt que d'acheminer les déchets de bois vers une décharge, les déposer dans les bennes de recyclage appropriées installées sur le chantier.
- .2 Acheminer les matériaux pouvant être réutilisés vers l'installation de récupération de matériaux de construction la plus proche.
- .3 Acheminer les adhésifs, les enduits ainsi que les produits d'étanchéité et de calfeutrage inutilisés vers un lieu de collecte des déchets spéciaux.

#### **1.7 Coordination**

- .1 S'assurer de la parfaite continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau. S'assurer que les produits constituant le système soient compatibles avec les produits qui entrent en contact les uns avec les autres.

#### **1.8 Garantie**

- .1 Fournir une preuve de garantie de 5 ans du fabricant sur les composantes et leur mise en œuvre.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Retardateur de vapeur plastique sous dalle de béton**

- .1 Spécification basée sur la performance: La membrane retardatrice de vapeur doit être fabriquée à partir de résines de polyoléfinies vierges et rencontrer minimalement les exigences suivantes lorsque testée selon la norme ASTM E 1745 :



- .1 Résistance à la traction (ASTM E 154, Section 9) : 84 lb/po.
- .2 Résistance à la perforation (ASTM D 1709) : 4394 g.
- .3 Perméance maximale à la vapeur d'eau (ASTM E 154, Sections 7, 8, 11, 12,13), par ASTM E 96, Méthode B ou ASTM F 1249).
  - .1 Tel que reçue : 0,0093 perm.
  - .2 Après mouillage et séchage : 0,0122 perm.
  - .3 Résistance à l'écoulement plastique et à la température : 0,0121 perm.
  - .4 Effet des basses températures et flexibilité : 0,0138 perm.
  - .5 Résistance à la détérioration due aux organismes et substances du sol en contact : 0,0123 perm.
  - .6 Résistance à la perforation (ASTM D 1709) : 4394.
- .4 Accessoires:
  - .1 Ruban de raccord : Ruban adhésif sensible à la pression en polyéthylène haute densité. Largeur minimale: 100 mm.
  - .2 Colliers de tuyau : Fabriquer des colliers de tuyau avec le matériau du pare-vapeur et le ruban sensible à la pression selon les instructions du fabricant.
- .2 Application du retardateur de vapeur :
  - .1 Préparer la surface :
    - .1 Préparer les surfaces selon les instructions du fabricant.
    - .2 Nivelier, damer ou rouler la terre ou le granulat en dessous de la base de la dalle.
  - .2 Examen :
    - .1 Examiner les surfaces devant recevoir la membrane. Rapporter au Représentant du Ministère si les surfaces ne sont pas acceptables. Ne pas commencer la préparation de la surface ou l'application tant que les conditions inacceptables n'ont pas été corrigées.
  - .3 Application :
    - .1 L'installation devra être effectuée selon les instructions du fabricant et ASTM E 1643–98.
    - .2 Dérouler le pare-vapeur en plaçant le côté le plus grand parallèlement à la direction du versement.
    - .3 Faire chevaucher le pare-vapeur sur les semelles et sceller les murs de fondation.



- .4 Faire chevaucher les raccords sur 150 mm et sceller avec le ruban du fabricant.
- .5 Sceller tous les objets en saillie (incluant les tuyaux) avec la gaine protectrice de tuyau du fabricant.
- .6 Aucune saillie du pare-vapeur n'est permise sauf pour l'acier d'armature et les équipements techniques permanents.
- .7 Réparer les zones endommagées en les recouvrant de morceaux de pare-vapeur découpés en prenant soin d'effectuer des chevauchements de 150 mm et en collant les quatre côtés avec du ruban.

## 2.2 Membrane pare-air

- .1 Membrane pare-air autoadhésive, constituée d'une pellicule de polyéthylène croisé. Conçu pour servir de pare-eau et de pare-air dans un système d'écran pare-pluie quand il est posé à l'extérieur du revêtement intermédiaire mural et derrière le revêtement extérieur. Conforme aux normes ASTM E 96, valeur de 33 perms.
  - .1 Transmission de la vapeur d'eau : 234 g/m<sup>2</sup> / 24 heures
  - .2 Perméance à la vapeur d'eau ASTM E96, méthode A : 1914 ng/Pa.m<sup>2</sup>.s
  - .3 Force de rupture moyenne à sec ASTM D 5034 : 245 N MD
  - .4 Vieillissement accéléré ICC-ES AC 48 25 cycles : réussi
  - .5 Cyclage et allongement ICC-ES AC 48 100 cycles à -29°C (-20°F) : réussi
  - .6 Indice de propagation du feu ASTM E 84 : 5, classe A
  - .7 Perméance à l'air (ASTM E 2178) : réussi

## 2.3 Membrane pare-vapeur

- .1 Membrane pare-vapeur: Feuilles d'aluminium : homologuées ULC, conformes à la norme CAN/CGSB-51.33, de type 1, en aluminium brillant réfléchissant 95 % de la lumière, de mm d'épaisseur, collée à l'aide d'un adhésif.
- .2 Membrane d'étanchéité au pourtour des ouvertures :
  - .1 Les bâtis de fenêtre doivent être munis d'une membrane d'étanchéité à l'air et d'un pare-vapeur posés sur place destinée à assurer une étanchéité par scellement au système d'étanchéité à l'air et au pare-vapeur du bâtiment comme suit :
    - .1 Matériau : Membrane pare-air / pare-vapeur autoadhésive, modifiée SBS, souple à basse température, imperméable à l'air, l'humidité et l'eau, apprêt et scellant conformes aux normes de performance des pare-air ASTM E-2357 et ASTM E-2178, dont l'épaisseur est contrôlée en usine. Excellente adhérence aux substrats préparés tels que béton, blocs de béton, acier apprêté, aluminium fini au laminoir, aluminium anodisé, acier galvanisé, panneaux de gypse et de contreplaqué. Auto cicatrisante lorsque traversée par des vis auto taraudeuses.



- .2 Largeur du matériau : suffisante pour assurer à la membrane d'étanchéité à l'air et au pare-vapeur du bâtiment les caractéristiques requises en ce qui a trait à l'étanchéité à l'air et à la migration de la vapeur d'eau, de l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur.
- .3 Produit d'étanchéité : compatible avec le pare-vapeur utilisé, et recommandé par le fabricant de ce dernier. Conforme à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*

## 2.4 Accessoires.

- .1 Ruban de scellement des joints : recommandé par le fabricant.
- .2 Produit d'étanchéité : compatible avec le pare-vapeur utilisé, et recommandé par le fabricant de ce dernier. Conforme à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*.
- .3 Agrafes : à pattes d'au moins 6 mm de longueur.

## 3. EXÉCUTION – INSTALLATION DES MEMBRANES

### 3.1 Préparation de la surface

- .1 Les surfaces destinées à recevoir les membranes **autoadhésives** doivent être exemptes d'huile, de poussière, de givre, d'eau en grande quantité.

### 3.2 Généralités

- .1 Vérifier que les canalisations d'utilités ont été mises en place et inspectées avant de procéder à la pose du pare-air/vapeur.
- .2 Toujours poser le pare-vapeur du côté chaud des murs extérieurs, de façon à former une barrière continue.
- .3 Afin de réduire au minimum le nombre de joints, utiliser les feuilles ayant les plus grandes dimensions possibles.
- .4 S'assurer que les feuilles forment une barrière continue. Le cas échéant, réparer les perforations et les déchirures avec un ruban de scellement avant de dissimuler l'ouvrage.

### 3.3 Application

- .1 Consulter le devis type fourni par le manufacturier pour de l'information détaillée sur l'application.
- .2 Les matériaux doivent être tempérés à la température ambiante pour faciliter l'application.

### 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.



### **3.5 Joints à recouvrement**

- .1 Sceller les joints à recouvrement de la façon décrite ci-après :
  - .1 Fixer la première feuille au support.
  - .2 Appliquer un cordon continu de produit d'étanchéité sur le bord de la première feuille, lequel doit coïncider avec un élément de support rigide.
  - .3 Faire chevaucher la feuille voisine sur une largeur d'au moins 150 mm et la presser fermement contre le cordon d'étanchéité.
  - .4 Fixer le pare-vapeur à un support en bois au moyen d'agrafes posées sur les joints à recouvrement, vis-à-vis le cordon d'étanchéité.
- .2 S'assurer que le cordon d'étanchéité est continu. Lisser les plis et les ondulations qui se forment sur la feuille aux endroits où elle chevauche le cordon d'étanchéité.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 07 26 00 – Membrane pare-air/ membrane pare-vapeur
- .6 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.
- .7 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .8 Section 09 21 23 – Peinture.

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI A135.6-06, Hardboard Siding Standard
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM D 5116-10, Standard Guide For Small-Scale Environmental Chamber Determinations of Organic Emissions From Indoor Materials/Products.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-11.3-M87, Panneaux de fibres durs.
  - .2 CAN/CGSB-11.5-M87, Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur.
  - .3 CAN/CGSB-11.6-M87, Pose de revêtement extérieur en panneaux de fibres durs.
  - .4 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
  - .2 CSA O121-08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .3 CSA O151-09, Contre-plaqué en bois de résineux Canadiens.
  - .4 CAN/CSA-Z808-F08, Aménagement forestier durable : Un document-guide.
- .5 Programme Choix environnemental (PCE).
  - .1 DCC-045-95, Produits d'étanchéité et de calfeutrage.



.6 Commission nationale de classification des sciages (NLGA).

- .1 Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien établies par la Commission nationale de classification des sciages (NLGA) 2010.

### 1.3 Garantie

- .1 Le fabricant du parement de bois fournira un document écrit et signé, émis au nom du Représentant du Ministère, certifiant la performance du dit produit de vingt-cinq (25) ans contre l'apparition de carie du bois (pourriture).
- .2 Cette garantie couvrira l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux, incluant la main d'œuvre. La garantie devra être pleine et entière pour toute la période de garantie spécifiée. Aucune lettre du manufacturier modifiant sa garantie standard ne sera acceptée et le certificat devra refléter les présentes exigences.

### 1.4 Documents / échantillons à soumettre pour approbation / information

- .1 Fiches techniques
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le bardage en bois. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*. Les fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des produits d'étanchéité et de calfeutrage, pendant l'application et la période de cure.
- .2 Échantillons des produits
- .1 Soumettre huit (8) échantillons de 140 mm x 305 mm des matériaux de parement de la forme prescrite, de couleurs prédéterminées par le Représentant du Ministère (voir alinéa 2 ci-dessous).
- .2 Afin de déterminer la couleur finale du parement, l'entrepreneur devra procéder à la réalisation de prototypes (test de finition) sur le parement de bois et de l'essence spécifiés. À cet effet, prévoir la réalisation d'au moins huit (8) prototypes dont les couleurs-tests seront déterminées par le Représentant du Ministère dans la gamme standard du manufacturier.
- .3 Soumettre les échantillons des produits requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .3 Instructions du fabricant
- .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

### 1.5 Assurance de la qualité

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.



- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .1 Matériaux et matériel régionaux : fournir une preuve établissant que le projet incorpore des produits et de matériaux/matériel régionaux.
  - .2 Certification du bois : soumettre le numéro de certificat de la chaîne de traçabilité du fabricant (ou du vendeur le cas échéant) du bois certifié CAN/CSA-Z809, FSC ou SFI.
- .3 Réunion préalable à l'installation : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

## 1.6 Transport, entreposage et manutention

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

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux / matériels

- .1 Parement en planches de bois: conforme aux règles de classification pour le bois d'œuvre canadien établies par la Commission nationale de classification des sciages (NLGA).
  - .1 Parement vertical bouveté: essence mélèze, de catégorie supérieure (sans nœud), apprêté en usine, texture et largeur telle que le revêtement existant.
  - .2 Finition: voir section 09 91 23 – *Peinture*.
- .2 Membrane de revêtement intermédiaire : conforme à la norme CAN/CGSB-51.32 et à la section 07 26 00 – *Membranes pare-air / membrane pare-vapeur*.



- .3 Accessoires : garnitures apparentes, pièces de fermeture, pièces de couronnement de fabrication courante, au fini harmonisé avec le revêtement mural.
- .4 Fixations : clous conformes à la norme CSA B111, en acier galvanisé par immersion à chaud, de dimensions selon les exigences, à tige spiralée de finition.
- .5 Produit d'étanchéité : Se référer à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joint*.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Examen

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

#### 3.2 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 paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

#### 3.3 Pose (verticale)

- .1 Poser les déclins de bois conformément aux indications de la norme CGSB 11-GP-6M et aux instructions du fabricant.
- .2 Poser les solins et garnitures de seuil et d'appui, les bandes de départ en bois, les pièces d'angle rentrant, les bordures et les solins et garnitures de baie de porte et de fenêtre.
- .3 Poser le bardage en planches de bois par longueurs droites et bien alignées sur les fourrures à 300 mm d'entraxe au plus, et l'assujettir au moyen de deux clous à chaque point de fixation.
- .4 Il est interdit de faire des joints d'about intermédiaires. Dans le cas où c'était impossible, décaler les joints d'about d'au moins 800 mm et les répartir uniformément sur les surfaces murales.
- .5 tailler les joints d'about à angle de 45 degrés vers l'extérieur. Sceller les extrémités taillées.
- .6 Laisser un espace de 5 mm entre le bardage et les solins et accessoires de baie de fenêtre et de porte. Calfeutrer avec un produit d'étanchéité.



### **3.4 Nettoyage**

- .1 Une fois la pose terminée, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.
- .2 Nettoyer le parement avec de l'eau savonneuse. Retoucher la finition endommagée des planchers avec de la peinture de retouche.

### **3.5 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 du bardage en bois.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints

### 1.2 Références

- .1 Aluminum Association (AA)
  - .1 DAF-45-R03, Designation System for Aluminum Finishes - 9th Edition.
  - .2 ASM-35-October 2000, Specifications for Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction, Section 5.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A 167-99(2009), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
  - .2 ASTM A 240/A 240M-11a, Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications.
  - .3 ASTM A 653/A 653M-10, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .4 ASTM A 792/A 792M-10, Standard Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot Dip Process.
  - .5 ASTM B 32-08, Standard Specification for Solder Metal.
  - .6 ASTM B 370-11, Standard Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
  - .7 ASTM D 523-89(2008), Standard Test Method for Specular Gloss.
  - .8 ASTM D 822-01(R2006), Standard Practice for Filtered Open-Flame Carbon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings.
- .3 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour nouvelles constructions et rénovations importantes (y compris l'addenda 2007).



- .2 LEED Canada-NC-2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures 2009.
- .3 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .4 LEED Canada-BE : E et E 2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien 2009.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-37.5-M89, Mastic plastique de bitume fluxé.
  - .2 CAN/CGSB-37.29-M89, Mastic d'étanchéité à base de caoutchouc et de bitume.
  - .3 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
  - .4 CAN/CGSB-93.1-M85, Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels.
- .5 CSA International
  - .1 De la norme CSA-S136 pour le calcul des éléments de charpente en acier plié à froid
  - .2 Des normes 10M et 20M de l'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment (ICTAB);
  - .3 CSA A123.3-05(2010), Asphalt Saturated Organic Roofing Felt.
- .6 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
- .7 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .8 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherches en construction (IRC) - Centre canadien de matériaux de construction (CCMC)
  - .1 CCMC-2011, Recueils d'évaluations de produits.
- .9 Transports Canada (TC)
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).



### 1.3 Documents et échantillons à soumettre pour approbation / information

#### .1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les couvertures en feuilles métalliques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .2 Preuve montrant que le fabricant est homologué par le CCMC, avec le numéro d'homologation du fabricant
- .3 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.

#### .2 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre des dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Indiquer les détails d'aménagement des tôles de toiture préfinies, incluant les joints, le type et l'emplacement des supports, des fixations, des solins, des gouttières, des joints à onglets et de tous les autres composants métalliques liés à l'installation de la toiture. Inclure des sous-couches dans la toiture.
- .3 Les dessins doivent porter la signature et le sceau d'un ingénieur professionnel attestant de la capacité des panneaux métalliques à supporter les charges spécifiées

#### .3 Échantillons

- .1 Soumettre un (1) échantillon de 100mm x 200 mm de chaque type de tôles ou de feuilles métalliques proposées

### 1.4 Garantie

- .1 Fournir une garantie écrite, signée et délivrée au nom du propriétaire, en précisant que les systèmes de toiture en métal vont rester en place et reste étanche à l'eau pendant une période de dix 10 ans à compter de la date d'achèvement substantiel des travaux. La garantie sera une période de dix 10 ans couvrant le coût total de la réparation des vices de matériaux et de fabrication et de dommages associés.

### 1.5 Exigences de conception

- .1 La fabrication et l'installation du système de toiture métallique doivent répondre aux exigences suivantes :
  - .1 La charge propre de la toiture;
  - .2 Si le système de toiture doit être conçu comme une membrane de cisaillement, les efforts de cisaillement « Q » et les facteurs de flexibilité « F » calculés lors de la conception doivent être indiqués sur les plans structurels.
  - .3 Le fléchissement du système de toiture ne doit pas excéder 1/240 de la portée pour la charge spécifiée.



- .4 Mouvements thermiques : On doit permettre les mouvements thermiques attribuables aux variations des températures ambiantes et de surface en prévenant le gondolement, la surcharge des composants, la défaillance des raccords et autres effets préjudiciables. Les calculs doivent être fondés sur la température de surface des matériaux attribuable à l'apport par rayonnement solaire et à la perte thermique nocturne.
  - .1 Variation (plage) des températures : 20 °C, ambiante; 40 °C, surface des matériaux
- .5 Résister à la pénétration de l'eau
- .6 Résiste à la corrosion
- .7 Résiste à des charges imposées par le système de rétention de neige (arrêt-glaces)

## **1.6 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les couvertures en feuilles métalliques 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 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Métal en feuille ou en tôles**

- .1 Tôles d'acier galvalume préfinies :
  - .1 Tôles d'acier prétraitées galvalume, préfinies avec de haute performance au silicone polyester (SMP)
  - .2 Couleur : coordonner la couleur de la tôle préfinie et des accessoires métalliques avec celle de la couverture existante.



- .3 Brillant spéculaire : 30 unités, avec un écart maximal admissible de 5 unités en plus ou en moins, selon la norme ASTM D523.
- .4 Épaisseur :
  - .1 Épaisseur nominale minimale de 0,71 mm (calibre 24).
- .5 Résistance au vieillissement accéléré aux intempéries avec un degré de farinage 8, une décoloration d'au plus 5 unités et une érosion de moins de 20 % : selon la norme ASTM D822, dans les conditions d'essai ci-après.
  - .1 Durée d'exposition aux intempéries : 10000 heures.
  - .2 Durée d'exposition à l'humidité : 10000 heures.

## 2.2 Accessoires

- .1 Enduit protecteur : peinture bitumineuse anti base.
- .2 Mastic plastique : conforme à la norme CAN/CGSB-37.5.
- .3 Membrane sous-couche : 1.0 mm d'épaisseur, autocollante, à base de bitume élastomère avec surface constituée d'un tissu de polyéthylène antidérapant, à installer en bandes de rive et de noue ainsi que toute la surface de la toiture, et répondant aux caractéristiques suivantes :
  - .1 Résistance à la traction ASTM D1970 : 15 KN/M
  - .2 Allongement à la rupture ASTM 1970 : 52/24%
  - .3 Résistance à la déchirure ASTM D1970 : 375 / 400 N
  - .4 Résistance au poinçonnement statique ASTM D5602 : 400 N
  - .5 Adhésion des chevauchements ASTM D1876 : 2000 N/m
- .4 Couche d'apprêt : posée directement sur le substrat en bois de la toiture.
- .5 Profilé pour recouvrement d'évent de toiture : Isolé à l'uréthane, conforme à la norme CSA B272-93, garantie de 20 ans, fini aluminium de type 1100-T de 1.6 mm d'épaisseur, couvercle amovible.
- .6 Système d'agrafes :
  - .1 Système d'agrafes s'adaptant à la température conçu pour permettre la dilatation et la contraction thermiques de la tôle de toiture extérieure. Les agrafes doivent être fabriquées d'acier d'un minimum de 0,61 mm, avec un recouvrement d'acier galvanisé Z275 ou supérieur.
  - .2 Fixations de la toiture : Telles que spécifiées par le fabricant pour résister aux forces ascendantes dues au vent et aux charges latérales dues au glissement de la neige.



- .7 Bouchons scellés : Prévoir des bouchons scellés sur la longueur totale du panneau de toit avec du matériau d'étanchéité ne formant pas de pellicule et ne séchant pas sur le côté non exposé. Les bouchons doivent être mécaniquement scellés sur les joints latéraux du panneau. Tôle d'acier galvanisé Z275 (zingué) conforme à la norme ASTM A653M de Grade 230 pour la qualité structurale ayant une épaisseur nominale de l'âme de 0,87 mm. La finition et la couleur doivent s'agencer à la tôle de toiture.
- .8 Solins : Conformément à la Section 07 62 00 – *Solins et accessoires en tôle*. Faits des mêmes matériaux que la tôle de toiture. Au besoin, les fabriquer sur mesure pour tenir compte des détails architecturaux.
- .9 Fermetures : Fermetures métalliques ou de mousse, adaptées au type de profilé choisi, selon les recommandations du fabricant.
- .10 Gouttières et descente pluviale (industrielle) : Voir section 07 62 00 – *Solins et accessoires en tôle*.
- .11 Arrêt-glace : Prévoir des arrêts glace afin de prévenir les chutes de neige / glace aux endroits destinés au passage ou publics. Composé de trois (3) tubes en acier galvanisé de 16 mm de diamètre, encastré dans des supports fixés mécaniquement au support de couvertures.
  - .1 Support d'arrêt glace : Composé de plaques en acier galvanisé de 6 mm d'épaisseur, soudée. Le support doit être boulonné au pontage de couverture. Prévoir un renfort sous le pontage afin de permettre un boulonnage efficace.
- .12 Produits d'étanchéité : voir la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*.

## 2.3 Façonnage

- .1 Fabriquer les composants de toiture, y compris les fascias et les soffites ainsi que tous les contre-solins selon les dimensions, les types de profilé, les calibres et autres détails figurant sur les dessins d'atelier.
- .2 Fabriquer tous les composants de toiture en usine, prêts pour l'installation sur le chantier.
- .3 Fournir des feuilles de tôle et des accessoires les plus longs possible pour réduire au minimum le nombre de joints.

## 3. EXÉCUTION

### 3.1 Examen

- .1 Prendre connaissance des travaux des autres sections dont ceux de la présente section dépendent.
- .2 S'assurer que l'état des surfaces/soutiens 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 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .4 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.



### **3.2 Mise en place**

#### **.1 Matériaux de toiture**

- .1 Sous-couche : Installer la sous-couche pleinement adhérente au support solide selon les recommandations du fabricant. S'assurer que tous les joints se chevauchent et sont scellés correctement. Fixer avec des couches isolantes sur les surfaces adjacentes pour assurer une construction hermétique. Fournir un joint continu autour de toutes les ouvertures du système de toiture métallique isolée.
- .2 Système d'agrafes : Fixer les agrafes Tradition à l'aide de fixations tel que recommandé par le fabricant, pour s'ajuster au support.

#### **.2 Installation des panneaux de toiture**

- .1 Installer les panneaux de toiture extérieurs préfinis sur les agrafes de support selon la méthode de construction appropriée du fabricant. S'assurer que le recouvrement latéral de la tôle de toiture métallique est bien retenu par des agrafes et que la couverture appropriée des feuilles de tôle est maintenue.
- .2 Installer un capuchon scellé à tous les recouvrements latéraux comme indiqué sur les dessins d'atelier approuvés. Appliquer du matériau d'étanchéité au besoin. Ajuster le capuchon scellé au besoin, pour protéger de toute entrée d'eau.
- .3 Lorsqu'indiqué sur les dessins d'atelier approuvés, fixer les recouvrements des extrémités de la tôle de toiture conformément aux instructions détaillées du fabricant afin de former un joint étanche. Les fixations apparentes doivent être d'une couleur s'harmonisant avec celle de la tôle de toiture.
- .4 Fournir des fermetures entaillées et formées, dont les joints sont à l'épreuve des intempéries aux changements de pente, ainsi qu'aux faîtages et aux avant-toits, au besoin.
- .5 Installer tous les contre-solins gouttières, événements tel qu'indiqué sur les dessins d'atelier. Utiliser des fixations dissimulées dans la mesure du possible. Les fixations apparentes doivent être d'une couleur qui s'harmonise avec celle de la tôle de toiture.

### **3.3 Gouttières**

- .1 Fixer la gouttière au support de la couverture au moyen de vis, de rondelles et de coquilles d'expansion mises en place à 1200 mm d'entraxe au plus, le long de l'axe du revêtement.
- .2 En bordure du toit, prolonger le revêtement de la gouttière d'au moins 150 mm sous la couverture métallique et finir par une pince de 20 mm fixée en place par des languettes.
- .3 Agraffer le bas de la feuille ou de la tôle de couverture à la bande de rive afin de former un joint lâche de 20 mm de largeur.

### **3.4 Nettoyage**

- .1 Nettoyer les surfaces exposées des panneaux selon les instructions du fabricant.
- .2 Réparer les défauts de surface au moyen d'une peinture-émail de première qualité d'une couleur s'harmonisant avec celle de la tôle (le Représentant du Ministère doit autoriser l'exécution des retouches et en approuver le résultat).



- .3 Remplacer les panneaux et les composants endommagés qui, de l'avis du Représentant du Ministère, ne peuvent être réparés de façon satisfaisante.

### **3.5 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 couvertures en feuilles métalliques.

## **4. PARTICULARITÉS**

### **4.1 Appareils au toit**

- .1 Se référer aux plans du Représentant du Ministère pour toutes les sorties au toit, événements de plomberie et sorties de ventilation.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Exigences connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité
- .3 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .4 Section 07 46 23 – Revêtement muraux extérieur en bois
- .5 Section 07 61 16 – Couvertures métalliques en feuilles
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints

### 1.2 Références

- .1 The Aluminum Association Inc. (AA)
  - .1 AAI-Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction-2002.
  - .2 AAI DAF45-03, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
  - .1 ASTM A 167-99(2004), Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
  - .2 ASTM A 240/A 240M-07e1, Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications.
  - .3 ASTM A 606-04, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, High-Strength, Low-Alloy, Hot-Rolled and Cold-Rolled, with Improved Atmospheric Corrosion Resistance.
  - .4 ASTM A 653/A 653M-07, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .5 ASTM A 792/A 792M-06a, Standard Specification for Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process.
  - .6 ASTM B 32-04, Standard Specification for Solder Metal.
  - .7 ASTM B 370-03, Standard Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
  - .8 ASTM D 523-89(1999), Standard Test Method for Specular Gloss.
  - .9 ASTM D 822-01(2006), Standard Practice for Filtered Open-Flame Carbon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings.



- .3 Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC)
  - .1 Devis, couvertures 1997.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-37.5-M89, Mastic plastique de bitume fluxé.
  - .2 CAN/CGSB-51.32-M77, Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau.
  - .3 CAN/CGSB-93.1-M85, Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA A123.3-F05, Feutre organique à toiture imprégné à cœur de bitume.
  - .2 AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-2008, Standard/Specification for Windows, Doors, and Unit Skylights.
  - .3 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

### **1.3 Documents / échantillons à soumettre pour approbation / information**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises visant les matériaux de fabrication des solins, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition
  - .2 Soumettre les 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 Sans objet
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre deux échantillons de 50 mm x 50 mm de chaque couleur, de chaque fini et de chaque type de tôle proposé.

### **1.4 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.



## 2. PRODUITS

### 2.1 Tôles d'acier préfinies

- .1 Tôles d'acier préfinies :
  - .1 Tôles d'acier préfinies, de haute performance au silicone polyester (SMP).
  - .2 Couleur : coordonner la couleur des solins et accessoires métalliques avec celle des parements métalliques et des unités vitrées.
  - .3 Brillant spéculaire : 30 unités, avec un écart maximal admissible de 5 unités en plus ou en moins, selon la norme ASTM D523.
  - .4 Épaisseur des solins
    - .1 À moins d'indications contraires, tous les solins architecturaux, les corniches et les solins apparents et non apparents doivent avoir une épaisseur nominale minimale de 0,71 mm (calibre 24).
  - .5 Résistance au vieillissement accéléré aux intempéries avec un degré de farinage 8, une décoloration d'au plus 5 unités et une érosion de moins de 20 % : selon la norme ASTM D822, dans les conditions d'essai ci-après.
    - .1 Durée d'exposition aux intempéries : 10000 heures.
    - .2 Durée d'exposition à l'humidité : 10000 heures.
- .2 Tôle d'alliage d'aluminium préfinie :
  - .1 Revêtement de finition : appliqué en usine, conforme à la norme CAN/CGSB-93.1 et aux exigences additionnelles ci-après
    - .1 Couleurs : Harmonisées aux finis adjacents
  - .2 PERMANODIQUE (couleur au choix du Représentant du Ministère)
  - .3 Finition assortie aux parements adjacents,
  - .4 Alliage : 5005, Excellente machinabilité, soudabilité et résistance à la corrosion. Qualité anodisable.
    - .1 Limite d'élasticité minimale : 100 MPa
    - .2 Épaisseur: 1.0 mm (calibre 18)

### 2.2 Accessoires

- .1 Revêtement protecteur : peinture bitumineuse anti-base.
- .2 Mastic plastique : conforme à la norme CAN/CGSB 37.5.
- .3 Sous-couche pour solins métalliques : revêtement sec conforme à la norme CAN/CGSB-51.32.
- .4 Produits d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*.



- .5 Languettes de fixation : en même matériau et de même trempe que la tôle utilisée, d'au moins 50 mm de largeur et d'épaisseur identique à celle de la tôle à fixer.
- .6 Dispositifs de fixation : en même matériau que la tôle utilisée, conforme à la norme CSA B111, de longueur et d'épaisseur appropriée aux solins métalliques.
- .7 Gouttières, pare-feuilles et descentes pluviales :
  - .1 Gouttières industrielle :
    - .1 Construction : Acier galvanisé, pré peint, calibre 22
    - .2 Support intérieur : calibre 16 à 305 mm c/c
    - .3 Dimensions : 125 mm x 125 mm
  - .2 Descente pluviale de type antichoc / rigide :
    - .1 Construction : Acier galvanisé 3 mm
    - .2 Fini : Peinture électrostatique
  - .3 Pare-feuille : Aluminium
- .8 Rondelles : en même matériau que la tôle utilisée, de 1 mm d'épaisseur, avec garnitures en caoutchouc.
- .9 Peinture pour retouches : selon les recommandations du fabricant de la tôle préfinie.

### 2.3 Façonnage

- .1 Les solins métalliques et les autres éléments en tôle doivent être façonnés conformément aux détails des dessins de la série FL, de l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) et aux indications.
- .2 Les solins d'aluminium et les autres éléments en tôle d'aluminium doivent être façonnés conformément aux exigences de l'Aluminum Association, formulées dans le document AAI - Aluminum Sheet Metal Work in Building Construction
- .3 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.
- .4 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.
- .5 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.
- .6 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier doivent être revêtues d'un enduit protecteur.



## **2.4 Solins métalliques**

- .1 Tous les solins doivent être façonnés selon les profils prescrits, avec de la tôle d'acier préfini spécifiée à l'article 2.1.1.

## **2.5 Manchons d'étanchéité**

- .1 Les manchons d'étanchéité doivent être façonnés avec de la tôle d'acier préfinie conforme à l'article 2.1.1. Les manchons doivent faire saillie d'au moins 75 mm sur le toit revêtu et être munis d'une collerette continue de 100 mm exempte d'angles ouverts. Les joints doivent être réalisés par rivetage. Le diamètre des manchons doit être supérieur d'au moins 50 mm à celui des éléments qui traversent la membrane de couverture.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Installation**

- .1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails des dessins de la série FL de l'ACEC et selon les indications.
- .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. Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.
- .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. Réaliser des joints à agrafure simple et bien les assujettir aux bandes d'accrochages et selon les indications.
- .5 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.
- .6 Insérer les solins métalliques sous les contre-solins de façon à former un joint étanche.
- .7 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les contre-solins.
- .8 Poser des manchons façonnés aux endroits prescrits, autour des éléments traversant la membrane de couverture.

## **3.2 Particularités**

### **.1 Coupures galvaniques**

- .1 Installer des coupures galvaniques entre l'acier et l'aluminium : Ruban de néoprène de type TREMTAPE.

## **3.3 Moulures**

- .1 Les moulures du contour périmétrique, les moulures de rencontre et autres moulures pour la finition, seront en acier émaillé, plié de l'épaisseur voulue, pour insérer les revêtements d'acier. Différents modèles seront nécessaires en « J » et en « T », coin extérieur, coin intérieur, et autres. Des échantillons devront être présentés.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux.
- .3 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 07 61 16 – Couvertures métalliques en feuilles
- .6 Section 07 46 23 – Revêtements muraux extérieur en bois
- .7 Section 08 11 16 – Portes et bâtis en aluminium
- .8 Section 08 50 00 – Fenêtres
- .9 Section 09 21 16 – Plaques de plâtre
- .10 Section 09 91 23 – Peinture.

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .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 Généralités 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 Laboratoires des assureurs du Canada
  - .1 CAN/ULC-S101, Essais de réaction au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction
  - .2 CAN/ULC-S114, Détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction
  - .3 CAN/ULC-S102, Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages

### **1.3 Documents/échantillons à soumettre pour approbation / information**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*. 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.
- .2 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Soumettre deux échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
  - .3 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.
- .3 Instruction 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, manutention et entreposage**

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

## **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Plier les feuillets métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans des aires désignées aux fins de recyclage.

## **1.7 Conditions de mise en œuvre**

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



## **1.8 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 Travail Canada.
- .2 Respecter les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en œuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Produits coupe-feu – Description / application**

- .1 POUR SCÉLLEMENT DE JOINTS DE REPRISE OU DE DILATATION : Mastic coupe-feu d'élastomère à base de silicone qui permet un mouvement maximal dans les applications de joints pare-feu et pénétrations de tuyaux, approuvé FM, conforme aux normes CAN/ULC-S102 et CAN/ULC-S114.
  - .1 Capacité de mouvement : 25%
  - .2 Dégagement des fumées : 5
  - .3 Propagation de la flamme : 0
  - .4 Résistance à la température : -40 degrés C / 160 degrés C
  - .5 Couleur : rouge
  - .6 Transmission du son : 50 (selon la norme ASTM E 90-99)

### **2.2 Produits d'étanchéité - généralités**

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

### **2.3 Produits d'étanchéité - description**

- .1 Les produits d'étanchéité doivent figurer sur la liste des produits homologués, dressée par la Commission d'homologation des produits d'étanchéité, de l'ONGC. 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
  - .1 Mastic pour application extérieur. : Mastic pour joints mono composant à très bas module, de haute performance, qui durcit à l'humidité. Conforme à la norme ASTM C920 type S, Grade NS, Classe 100/50, Usage NT, M, G, A et O.
    - .1 Conforme à la norme CAN/CGSB 19-M87, MCG-2-40-B-N
    - .2 Résistance à la traction : 1,38 MPa



- .3 Résistance au déchirement : 0,7 KN/m
- .2 Mastic d'étanchéité pour vitrage et murs rideaux : Mastic mono-composant hybride au polyuréthane, à faible module et durcissement à l'humidité.
- .3 Mastic de finition d'usage intérieur uniquement (à peindre) : Mastic au latex acrylique siliconé, conforme à la norme CAN/CGSB 19-M87 et ASTM C-834 type OP.
- .4 Mastic atténuateur de bruit pour cloison sèche, en seul composant, sans formation de peau, conforme à la norme CAN/CGSB 19.21 M87 (QPL #60963-H):
- .5 Mastic d'étanchéité pour milieu humide: Mastic mono-composant acétoxy siliconé conforme à la norme STM C 920 Type S, Grade NS, utilisation NT, G, A, et O ainsi qu'à la norme CAN/CGSB-19.13-M87. Devient «caoutchouc souple» lorsqu'il est exposé à l'humidité présente dans l'air
- .2 Primaires : du type recommandé par le fabricant du produit d'étanchéité.
- .3 Fond de joint :
  - .1 Généralités : compatibles avec les primaires et les produits d'étanchéité, surdimensionnés de 30 à 50 %.
  - .2 Polyéthylène, uréthane, néoprène ou vinyle : mousse cellulaire extrudée, dureté 20 à l'échelle Shore A, charge de rupture de 140 à 200 kPa.
  - .3 Produit anti-adhérence : ruban plastique à collage par simple pression, qui n'adhère pas aux produits d'étanchéité.
- .4 Produit de nettoyage pour joints : xylol, méthyléthylcétone ou produit non corrosif recommandé par le fabricant du produit d'étanchéité, et compatible avec les matériaux formant le joint.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Protection des ouvrages

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

#### 3.2 Préparation des surfaces

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



- .5 Préparer les surfaces conformément aux directives du fabricant.

### **3.3 Application 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 RECOMMANDÉ PAR LE MANUFACTURIER sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

### **3.4 Pose du fond de joint**

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

### **3.5 Dosage**

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

### **3.6 Mise en œuvre**

- .1 Application du produit d'étanchéité
  - .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le 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 produits d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux ainsi qu'à la fin de ces derniers.
- .2 Séchage
  - .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.



- .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.
- .3 Nettoyage
  - .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les ouvrages propres et en parfait état.
  - .2 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
  - .3 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.

#### **4. EXÉCUTION - JOINTS COUPE-FEU**

##### **4.1 Généralités**

- .1 Avant de manipuler, lire la fiche technique de sécurité du matériau ainsi que l'étiquette du produit pour une utilisation sécuritaire et obtenir l'information sur la santé
- .2 Se référer à l'illustration correspondante dans le répertoire sur la résistance au feu des UL/ULC ou au guide des systèmes coupe-feu de HILTI pour l'information complète quant à l'installation

##### **4.2 Application de l'aérosol pour joints coupe-feu**

- .1 Nettoyer l'ouverture. Éliminer les débris, la saleté, l'huile, la cire et la graisse des surfaces sur lesquelles l'aérosol pour joints coupe-feu est appliqué. La surface doit être exempte d'humidité et de givre.
- .2 Installer l'épaisseur requise du matériau de remplissage prescrit pour obtenir le degré de résistance au feu désiré. Suivre les recommandations du manufacturier.
- .3 S'assurer que le produit touche à toutes les surfaces et chevauche les surfaces avoisinantes.

##### **4.3 Application des mastics coupe-feu**

- .1 Nettoyer l'ouverture. Éliminer les débris, la saleté, l'huile, la cire et la graisse des surfaces sur lesquelles l'aérosol pour joints coupe-feu est appliqué. La surface doit être exempte d'humidité et de givre.
- .2 Installer l'épaisseur requise du matériau de remplissage prescrit pour obtenir le degré de résistance au feu désiré. Laisser suffisamment de profondeur, appliquer le mastic coupe-feu à la profondeur nécessaire pour obtenir la protection désirée. S'assurer que le produit touche à toutes les surfaces afin d'obtenir la meilleure adhérence.
- .4 Nivelier le mastic coupe-feu afin de lui donner un aspect lisse.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .5 Section 08 71 00 – Quincaillerie pour portes
- .6 Section 09 91 23 – Peinture.

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
  - .1 ASTM A 653/A 653M-06a, Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .2 ASTM B 29-03, Standard Specification for Refined Lead.
  - .3 ASTM B 749-03, Standard Specification for Lead and Lead Alloy Strip, Sheet and Plate Products
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique préparé.
  - .2 CGSB 41-GP-19Ma-84, Profilés vinyliques rigides pour fenêtres et portes.
  - .3 CAN/CGSB-81.1-M, Portes isolées en acier
  - .4 CAN/CGSB-81.1-M, Portes coulissantes
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA-G40.20-F04/G40.21-F04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .2 CSA W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .4 Association canadienne des fabricants de portes d'acier (CSDMA)
  - .1 CSDMA, Recommended Specifications for Commercial Steel Doors and Frames, 2000.
  - .2 CSDMA, Selection and Usage Guide for Commercial Steel Doors, 1990.



- .5 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 80-99, Standard for Fire Doors and Fire Windows.
  - .2 NFPA 252-03, Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies.
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN4-S104-M, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
  - .2 CAN/ULC S101, Essai de réaction au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction
  - .3 CAN/ULC-S701-01, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
  - .4 CAN/ULC-S702-97, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
  - .5 CAN/ULC-S704-01, Isolant thermique en uréthane et en isocyanurate, panneaux revêtus.
  - .6 CAN/ULC S106-M, Essai de comportement au feu des fenêtres et des briques de verre
  - .7 CAN4-S105M-M85, Spécification normalisée pour bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104.

### 1.3 Description des ouvrages

- .1 Exigences de conception
  - .1 Les bâtis installés dans des murs extérieurs doivent être conçus de manière que les éléments des portes et des bâtis puissent se dilater et se contracter librement lorsque leur surface est soumise à des températures allant de -35 degré C à 35 degré C.
  - .2 La flèche maximale des éléments de fermeture de baies en acier sous une surcharge due aux vents de 1.2 kPa ne doit pas dépasser 1/175 de la portée
  - .3 Portes et bâtis présentant un degré de résistance au feu : homologués par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes, selon les exigences de la norme CAN4-S104 pour ce qui est des cotes et degrés de résistance au feu prescrits ou indiqués, et portant l'étiquette de l'organisme en question.

### 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 les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre.*



- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de porte proposé, la nature des matériaux utilisés, l'épaisseur du métal nu, les assemblages à mortaise, les pièces de renfort, l'emplacement des ancrages et des fixations apparentes, les ouvertures destinées à recevoir le vitrage, les louveres, la disposition des articles de quincaillerie et le degré de résistance au feu, ainsi que les revêtements de finition.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de bâti proposé, la nature des matériaux utilisés, l'épaisseur du métal à nu, les pièces de renfort, les parcloes, l'emplacement des ancrages et des fixations apparentes et les types de revêtements de finition, de renforcement.
  - .3 Les dessins d'atelier doivent comporter une nomenclature des portes avec repères et numéros correspondant à ceux utilisés sur les dessins et sur la liste des portes.
  - .4 Soumettre les résultats des essais, les données techniques et les instructions concernant l'installation des portes.

## 1.5 Exigences

- .1 Portes et bâtis avec degré de résistance au feu : homologués par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes, selon les exigences des normes CAN4-S104M et NFPA 252 pour ce qui est des degrés de résistance au feu prescrits ou indiqués, et portant l'étiquette de l'organisme en question.
- .2 Des bâtis coupe-feu homologués doivent être prévus dans le cas des ouvertures devant être obturées par des éléments avec degré de résistance au feu, selon la liste ou la nomenclature établie. Les produits doivent être éprouvés conformément aux normes CAN/ULC-S101, CAN4-S104, ASTM E152 ou NFPA 252, être homologués par un organisme reconnu à l'échelle nationale et assurant un service d'inspection en usine, et être fabriqués selon les détails indiqués dans les procédures de suivi et les manuels d'inspection en usine publiés par l'organisme d'homologation et fournis aux différents fabricants.

## 1.6 Transport, entreposage et manutention

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits*.
- .2 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## 1.7 Garantie

- .1 Garantie du produit par le fabricant : Soumettre, pour acceptation par le Représentant du Ministère, la garantie du fabricant des portes et bâtis en acier comme suit :
  - .1 La garantie doit couvrir le coût total de la réparation des vices de matériaux et de fabrication et de dommages associés.



- .2 Période de garantie : Dix (10) ans à compter de la date d'achèvement substantiel de l'ouvrage, à condition cependant que la garantie limitée ne puisse en aucun cas commencer après six mois de la date d'expédition. De plus, la construction des coins de porte soudés doit comporter une garantie limitée à vie pour la durée de la porte sous un usage normal.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux et matériel

- .1 Tôle d'acier galvanisée par immersion à chaud : conforme à la norme ASTM A653M, avec zingage ZF75; épaisseur minimale du métal nu conforme à la norme de la CSDMA, tableau 1 - Thickness for Component Parts.
- .2 Profilés, pièces de renfort : en acier conforme à la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 44W, avec zingage ZF75 selon ASTM A653M.

### 2.2 Adhésifs

- .1 Portes à joints agrafés : adhésif/produit d'étanchéité résistant au feu, à base de polychloroprène avec charge de résines incorporée, de grande viscosité.

### 2.3 Peinture primaire

- .1 Peinture de retouche antirouille conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.

### 2.4 Peinture

- .1 Les portes et les bâtis en acier doivent être peints sur place conformément à la section 09 91 23 – *Peinture*. Les coupe-bise ne doivent pas être revêtus de peinture. Les surfaces finies doivent être exemptes d'égratignures ou d'autres imperfections.

### 2.5 Accessoires

- .1 Amortisseurs pour portes : à un seul goujon, en caoutchouc néoprène.
- .2 Les parcloses doivent être fabriquées à partir de profilés façonnés d'au moins 16 mm de hauteur; elles doivent être bien ajustées, être aboutées aux angles et être fixées aux éléments du bâti au moyen de vis à tôle à tête ovale fraisée.
- .3 Mastic de remplissage métallique : selon les spécifications du fabricant.
- .4 Étiquettes d'homologation coupe-feu : fixées au moyen de rivets métalliques.
- .5 Produit d'étanchéité : conforme à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*.
- .6 Prévoir la pose de vitrages, selon les indications, et fournir les parcloses nécessaires.
  - .1 Les vitrages doivent être retenus au moyen de parcloses amovibles en acier inoxydable à utiliser avec du ruban à vitrage et du mastic et à fixer avec des vis en acier inoxydable, à tête fraisée permettant le montage des vitrages en feuillure sèche et par simple pression.
  - .2 Les parcloses extérieures doivent être du type inviolable.



## 2.6 Fabrication des bâtis - généralités

- .1 Les bâtis doivent être fabriqués conformément aux normes de la CSDMA.
- .2 Les bâtis doivent être fabriqués selon les dimensions frontales maximales et les profils indiqués.
- .3 Bâtis extérieurs à bris thermique : 2 mm (cal. 14) Z-075 d'épaisseur, soudés, à rupture de pont thermique. (voir section 08 71 00 – *Quincaillerie pour porte*)
- .4 Bâtis intérieurs : de 1,6 mm (cal. 16) d'épaisseur, soudés. (voir section 08 71 00 – *Quincaillerie pour porte*)
- .5 Les bâtis doivent être découpés, renforcés, percés et taraudés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées et le matériel électronique nécessaires, et ce, à l'aide des gabarits fournis par le fournisseur des pièces de quincaillerie de finition. Les bâtis doivent être renforcés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie à monter en saillie.
- .6 Prévoir tous les renforts appropriés pour recevoir les pièces de quincaillerie.
- .7 Les mortaises doivent être protégées au moyen de couvre-mortaises en acier.
- .8 Les bâtis de portes à un vantail doivent être munis de trois amortisseurs, et les bâtis de portes à deux vantaux, de deux amortisseurs installés sur la traverse supérieure.
- .9 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les bâtis et les panneaux.
- .10 Sauf indication contraire, les éléments de fixation doivent être dissimulés.
- .11 Les bâtis doivent être retouchés avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé durant la fabrication.
- .12 Isoler les bâtis extérieurs au moyen d'un isolant à base de polyuréthane.
- .13 Les préparations d'ancrages tubes et vis au nombre de 3 par jambage de 2,134 mm, percés pour recevoir un ancrage minimum de 9.525 mm avec tête de 15-875 mm. La préparation pour recevoir les têtes de vis 15-875 mm sera poinçonnée et non fraiser. **Les ancrages de fixation du modèle seront fournis à l'entrepreneur général par le fournisseur des portes et des cadres (section 08 71 00 – *Quincaillerie pour portes*).**

## 2.7 Ancrage des bâtis

- .1 Des dispositifs appropriés servant à fixer les bâtis aux murs et aux planchers doivent être fournis et installés.
- .2 Les dispositifs d'ancrage muraux doivent être posés immédiatement au-dessus ou au-dessous de chaque renfort de charnière sur le montant côté charnières, et directement à l'opposé sur le montant de battement.
- .3 Les montants dont la hauteur de la feuillure est égale ou inférieure à 1520 mm doivent être munis de 2 ancrages; un ancrage additionnel doit être prévu pour chaque segment ou portion de segment de 760 mm supplémentaire.



- .4 Les ancrages qui seront encastrés dans des encadrements de baies réalisés avant l'installation des bâtis de portes doivent être disposés à 150 mm du sommet et du bas de chaque montant, puis à 660 mm d'entraxe au plus.

## **2.8 Bâtis soudés**

- .1 Les soudures doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59.
- .2 Les éléments des bâtis doivent être assemblés avec précision, mécaniquement ou à onglet, puis être solidement soudés les uns aux autres, la soudure étant déposée sur la paroi intérieure des profilés.
- .3 Les joints d'aboutement entre les éléments des meneaux, des traverses d'imposte, des traverses centrales ainsi que des seuils et des appuis doivent être contre-profilés avec précision.
- .4 Les joints et les angles soudés doivent être meulés jusqu'à l'obtention d'une surface plane, garnis de mastic de remplissage métallique, puis poncés jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.
- .5 Les ancrages au plancher doivent être solidement fixés à l'intérieur de chacun des montants.
- .6 Deux entretoises temporaires doivent être soudées à chacun des bâtis pour les maintenir droits pendant le transport.

## **2.9 Fabrication des portes - généralités**

- .1 Les portes doivent être planes, battantes et elles doivent comporter une ouverture permettant l'installation d'un vitrage ou de persiennes, selon les indications.
- .2 Les portes extérieures en acier : de calibre 18 (1.2 mm), elles doivent avoir une âme isolée à la mousse de polyuréthane.
- .3 Les portes intérieures en acier: de cal. 18 (1,2 mm), en acier doivent avoir une âme alvéolée.
- .4 Les chants longitudinaux des portes doivent être soudés. Le joint longitudinal doit être meulé jusqu'à l'obtention d'une surface plane, garni de mastic de remplissage métallique, puis poncé jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.
- .5 Les portes doivent être découpées, renforcées et taraudées au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées ainsi que le matériel électronique nécessaires.
- .6 Les ouvertures de diamètre égal ou supérieur à 12.7 mm doivent être percées en usine, sauf celles qui sont destinées à recevoir les boulons de montage et les boulons traversant, lesquelles doivent être percées sur place, au moment de la pose des pièces de quincaillerie.
- .7 Les portes doivent être renforcées là où des pièces de quincaillerie doivent être montées en saillie. Les portes extérieures doivent être munies, à la partie supérieure, d'un profilé de fermeture affleurant, en acier. Les portes intérieures doivent être munies, à la partie supérieure et à la partie inférieure, d'un profilé inversé encastré, soudé par points.



- .8 Les portes doivent être retouchées avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé en cours de fabrication.
- .9 Des portes coupe-feu homologuées doivent être prévues dans le cas des ouvertures devant être obturées par des éléments avec degré de résistance au feu, selon la liste ou la nomenclature établie. Les produits doivent être éprouvés conformément aux normes CAN4-S104, ASTM E152 ou NFPA 252, être homologués par un organisme reconnu à l'échelle nationale et assurant un service d'inspection en usine, et être fabriqués selon les détails indiqués dans les procédures de suivi et les manuels d'inspection en usine publiés par l'organisme d'homologation et fournis aux différents fabricants.
- .10 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les portes.

## **2.10 Portes et bâtis à rupture de pont thermique**

- .1 Portes d'acier extérieures :
  - .1 Porte d'acier isolée au Polyuréthane R15, le dessus fermé d'un cap en acier soudé avec pâte de remplissage et un astragale d'acier soudé, dévié, pleine hauteur de la porte.
  - .2 Feuille d'acier Z-075 – jauge 18 (1,2 mm) soudée à 300 mm c/c.
  - .3 Prévoir un renfort approprié pour recevoir les pièces de quincaillerie.
  - .4 Voir section de devis 08 71 00 – *Quincaillerie pour portes* pour particularités.
  - .5 Les moulures à vitres seront du modèle STC-PN-101 et avec les tolérances requises permettant l'assemblage du verre approprié et des moulures parfaitement à effleurement avec les deux faces de la porte.
    - .1 Le verre des portes sera fixé dans une bande de néoprène.
    - .2 Le verre des portes coupe-feu sera fixé dans une bande d'amiante en U au périmètre.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Installation - généralités**

- .1 Sauf indication contraire, installer les portes et les bâtis coupe-feu portant l'étiquette d'homologation appropriée conformément à la norme NFPA 80.
- .2 Installer les portes et les bâtis conformément au guide d'installation de la CSDMA.

### **3.2 Installation des bâtis**

- .1 Installer les éléments d'aplomb, d'équerre, de niveau et à la hauteur appropriée.
- .2 Fixer les ancrages aux éléments de construction adjacents.
- .3 Maintenir fermement les bâtis en position à l'aide de contreventements jusqu'à ce qu'ils soient installés. Poser des entretoises temporaires en bois horizontalement aux tiers de l'ouverture afin de maintenir constante la largeur des bâtis. Installer un étau vertical sous la traverse supérieure, au centre de la baie lorsque la largeur de cette dernière est supérieure à 1200 mm. Enlever les entretoises en bois une fois les bâtis en place.



- .4 Laisser les jeux nécessaires à la flexion pour éviter que les charges exercées par la charpente soient transmises aux bâtis.
- .5 Calfeutrer le pourtour des bâtis entre ces derniers et les éléments adjacents.
- .6 Veiller à assurer la continuité du pare-vapeur.

### **3.3 Installation des portes**

- .1 Installer les portes et les pièces de quincaillerie à l'aide des gabarits fournis, conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions de la section 08 71 00 – *Quincaillerie pour portes*.
- .2 Ménager un écartement uniforme entre les portes et les montants du bâti et entre les portes et le plancher fini et le seuil, comme suit :
  - .1 Côté charnières : 1.0 mm.
  - .2 Côté verrou et linteau : 1.5 mm.
  - .3 Plancher fini et dessus de moquette seuil non combustible et bande de seuil : 13 mm.
- .3 Ajuster les pièces mobiles pour que les portes fonctionnent en souplesse.
- .4 Installer les persiennes.

### **3.4 Exécution des retouches**

- .1 Retoucher à l'aide d'une peinture primaire les surfaces qui ont été endommagées pendant l'installation.
- .2 Recouvrir la surface apparente des ancrages des bâtis ainsi que les surfaces montrant des imperfections de mastic de remplissage métallique, puis poncer jusqu'à l'obtention d'un fini lisse et uniforme.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 78 00 – Documents / échantillons à remettre à l'achèvement des travaux
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .4 Section 07 21 16 – Isolant en matelas
- .5 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .7 Section 08 80 50 – Vitrage
- .8 Section 08 71 00 – Quincaillerie pour portes

### 1.2 Références

- .1 Aluminum Association (AA).
  - .1 DAF 45-03, Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 American Architectural Manufacturers Association (AAMA).
  - .1 AAMA 609-93, Voluntary Guide Specification for Cleaning and Maintenance of Architectural Anodized Aluminum.
  - .2 AAMA 609/610-09, Cleaning and Maintenance Guide for Architecturally Finished Aluminum.
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM E330-02, Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CGSB 1.40-97, Peinture pour couche primaire, oléoglycérophtalique, acier de construction.
  - .2 CAN/CGSB-12.1-M90, Verre de sécurité, trempé ou feuilleté.
  - .3 CAN/CGSB-12.20-M89, Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .2 CAN/CSA G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.



### 1.3 Documents/échantillons à soumettre pour approbation / information

#### .1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.

#### .2 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Les dessins doivent indiquer la nature des matériaux et le profil des éléments et montrer des détails pleine grandeur des composants de chaque type de porte et de bâti; ils doivent également montrer ou indiquer ce qui suit :
  - .1 les détails des moulures intérieures et de la jonction avec les ouvrages adjacents, du côté extérieur;
  - .2 les détails de jonction entre les ouvrages multiples;
  - .3 des vues en élévation des ouvrages;
  - .4 l'épaisseur à nu des composants;
  - .5 le type de revêtement de finition apparent et les surfaces qui en sont recouvertes, la méthode d'ancrage des accessoires;
  - .6 l'emplacement des bourrelets d'étanchéité;
  - .7 le type et l'emplacement de chaque bloc-porte;
  - .8 la disposition des éléments de quincaillerie et les dégagements requis.
- .3 Soumettre les détails tirés des catalogues des fabricants illustrant les profils, les dimensions et le mode d'assemblage, pour chaque type proposé de porte et de bâti.
- .4 Soumettre les fiches techniques de tous les éléments de quincaillerie des portes.

#### .3 Rapports des contrôles effectués par le fabricant

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

### 1.4 Assurance de qualité

- .1 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
- .2 Tous les travaux de câblage requis pour l'installation de systèmes de contrôle d'accès doivent être coordonnés avec un installateur électricien agréé.



- .3 Réunions avant l'installation : Mener des réunions avant l'installation afin de vérifier les exigences de l'ouvrage, les conditions du substrat, les instructions d'installation du fabricant et les exigences de garantie du fabricant.

- .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

#### **1.5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

- .1 Fournir les instructions nécessaires au nettoyage et à l'entretien des surfaces finies en aluminium, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 – *Documents / échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- .2 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### **1.6 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Entreposage et protection des portes et des bâtis
  - .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement : Expédier les matériaux dans les contenants originaux du fabricant, non ouverts, non endommagés et portant des étiquettes d'identification intactes
  - .2 Recouvrir les surfaces finies d'un revêtement protecteur temporaire. Enlever ce revêtement protecteur, une fois le montage terminé. Le matériau choisi devra s'enlever parfaitement bien et ne laisser aucun résidu.
  - .3 Laisser le revêtement protecteur en place jusqu'au moment du nettoyage final du bâtiment. Stocker les matériaux de façon à les protéger contre les intempéries. Manutentionner les portes d'entrées et les composantes de manière à éviter les dommages. Protéger les portes d'entrées contre les dommages qui pourraient être causés par les éléments, les travaux de construction et autres, susceptibles de les abîmer avant, durant et après l'installation des entrées

#### **1.7 Garantie**

- .1 Garantie du produit par le fabricant : Soumettre, pour acceptation par le Représentant du Ministère, la garantie du fabricant du système d'entrée couvrant les portes et bâtis en aluminium comme suit :
  - .1 La garantie doit couvrir le coût total de la réparation des vices de matériaux et de fabrication et de dommages associés.
  - .2 Période de garantie : Dix (10) ans à compter de la date d'achèvement substantiel de l'ouvrage, à condition cependant que la garantie limitée ne puisse en aucun cas commencer après six mois de la date d'expédition. De plus, la construction des coins de porte soudés doit comporter une garantie limitée à vie pour la durée de la porte sous un usage normal.

#### **1.8 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Trier et recycler les déchets



- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer les matériaux d'emballage en carton ondulé, en polystyrène et en plastique dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au programme de gestion des déchets en vigueur sur le chantier.
- .1 Plutôt que d'acheminer les déchets de métal vers une décharge, les transporter à l'installation de recyclage la plus proche.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Critères de conception

- .1 Exigences de rendement des entrées :
  - .1 Infiltration d'air : Pour les portes d'entrées à action simple à pivots décentrés ou à charnières en position fermée et verrouillée, l'échantillon doit être soumis aux essais effectués conformément à la norme E 283 de l'ASTM à une pression différentielle de 6,24 lb/pi<sup>2</sup> (300 Pa) pour les portes simples et de 1,567 lb/pi<sup>2</sup> (75 Pa) pour les paires de portes. Pour un cadre et une porte d'entrée simple de 915 x 2134, le niveau d'infiltration ne doit pas être supérieur à 0,50 pi<sup>3</sup>/m par pied carré. Pour un cadre et une paire de portes d'entrée de 1830 x 2134, le niveau d'infiltration ne doit pas dépasser 1,0 pi<sup>3</sup>/m par pied carré.
  - .2 Résistance structurale : L'essai de résistance des coins doit être effectué conformément à la procédure d'essai par moment composé de la charge et certifié par un laboratoire d'essai indépendant en vue d'assurer la conformité des soudures et l'intégrité des coins. (La procédure d'essai et les résultats d'essais certifiés peuvent être obtenus sur demande)
  - .3 Les portes et les bâtis installés dans des murs extérieurs doivent être conçus de manière que :
    - .1 leurs éléments puissent se dilater et se contracter librement à des températures de service allant de -35 à 39 degrés Celsius;
    - .2 la flèche maximale des meneaux ne soit pas supérieure à 1/175 de la portée libre lors d'essais effectués selon la norme ASTM E330 sous une charge due au vent de 1.2 kPa; soumettre les certificats des essais effectués;
    - .3 ils puissent admettre les mouvements entre leurs éléments composants;
    - .4 ils puissent admettre les mouvements entre leurs éléments composants et l'ossature de la baie ou le support.
  - .2 L'épaisseur du verre et les dimensions des vitrages ne doivent pas dépasser les valeurs limites indiquées dans la norme CAN/CGSB-12.20.
  - .3 Les blocs-portes doivent comporter un système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau, principalement disposé d'alignement avec le vitrage et le bourrelet d'étanchéité intérieurs.

### 2.2 Matériaux

- .1 Profilés d'aluminium extrudés : alliage AA 6063-T5, de qualité à anodiser, selon l'Aluminium Association



- .2 Tôle d'aluminium : alliage AA 1100 de qualité à anodiser, selon l'Aluminium Association
- .3 Pièces de renfort en acier : conformes à la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 304.
- .4 Fixations : en acier inoxydable, au fini correspondant à celui de l'élément à fixer
- .5 Enduit d'isolement : solution à base de résines époxydiques résistant aux alcalis
- .6 Verre : verre de sécurité conforme à la norme CAN/CGSB-12.1.
  - .1 Les garnitures de vitrage doivent être soit en élastomère EPDM extrudé ou en élastomère thermoplastique
  - .2 Installer des cales d'ajustement pour permettre de mieux centrer le verre dans l'ouverture de porte
  - .3 Parcloles : à fixation par simple pression dans le cas des vitrages sans mastic. Parcloles posées du côté extérieur : du type inviolable
- .7 Produits d'étanchéité: Se référer à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*

### 2.3 Portes en aluminium isolée

- .1 Portes : fabriquées à partir de profilés extrudés creux d'au moins 3 mm d'épaisseur de paroi, conçue pour offrir une efficacité thermique et une robustesse accrue pour application à forte circulation.
- .2 Dimensions et tolérances :
  - .1 Épaisseurs : 58 mm
  - .2 Montants : largeur nominale de 100 mm
  - .3 Traverse supérieure : largeur nominale de 100 mm
  - .4 Traverse intermédiaire : Largeur nominale de 180 mm
  - .5 Traverse inférieure : largeur nominale de 180 mm
- .3 Barrière thermique en PVC intégré à la porte
- .4 Panneau de remplissage de 25 mm
- .5 Construction de coins soudés à double fixation
- .6 Joints de coins emboîtés mécaniquement : renforcés pour une plus grande robustesse
- .7 Portes extérieures : à rupture de pont thermique

### 2.4 Accessoires

- .1 Attaches : Lorsqu'elles sont apparentes, doivent être en aluminium, en acier inoxydable ou en acier plaqué
- .2 Dispositifs d'ancrage au périmètre en Aluminium. Lorsque des dispositifs d'ancrage en acier sont utilisés, fournir l'isolation entre les matériaux en acier et les matériaux en aluminium afin de prévenir toute action galvanique



- .3 Quincaillerie: À l'exception de certains accessoires décrits à la section 08 71 00 – *Quincaillerie pour porte*, les jeux de quincaillerie doivent être fournis par la section 08 71 00 – Quincaillerie pour porte mais installés par la section 08 11 16 *Portes et bâtis en aluminium*.

- .4 Joints d'étanchéité : Se reporter à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*

## 2.5 Bâtis en aluminium

- .1 Profilés extrudés : de 50 mm x 115 mm (dimensions nominales) x 3 mm d'épaisseur de paroi, conçus pour recevoir un vitrage sans parclores
- .2 Type : à rupture de pont thermique et isolé
- .3 Installation du verre : centrée
- .4 Fabrication à l'aide de vis et cannelures, d'attaches résistant au cisaillement ou de type B

## 2.6 Fabrication

- .1 Les portes et les bâtis doivent provenir du même fabricant.
- .2 Les portes et les bâtis doivent être fabriqués suivant les dimensions frontales maximales et les profils indiqués. Dans le cas de vitrages isolants, la feuillure doit avoir au moins 25 mm de largeur.
- .3 Au besoin, les portes et les bâtis doivent être munis de pièces de renfort en acier de construction.
- .4 Les joints des éléments doivent être serrés et maintenus par des moyens mécaniques.
- .5 Les pièces de fixation doivent être dissimulées.
- .6 Pour pouvoir recevoir les pièces de quincaillerie, les portes, les bâtis et les pièces de renfort doivent être mortaisés, renforcés, percés et taraudés aux endroits requis, à l'aide des gabarits prescrits à la section 08 71 00 – *Quincaillerie pour portes*.
- .7 Les surfaces en aluminium qui sont en contact direct avec des surfaces en métaux dissemblables, des surfaces en béton ou des surfaces en maçonnerie doivent être recouvertes d'un enduit d'isolement.

## 2.7 Finis

- .1 Les éléments constitutifs en aluminium doivent être finis conformément au « Désignation System for Aluminium Finishes – 1980 » publié par Aluminium Association
  - .1 Finis des meneaux :
    - .1 Fini anodique, conforme à la norme AA-M12C22A44 et à la norme DAF-45 de l'Aluminium Association et à la norme AAMA 611.
    - .2 Couleur : ANODISÉ ANOSPEC (0,7 mils / 18 microns).
  - .2 Finis de solins et des accessoires en aluminium : Fini à base de polymère fluoré conformes à la norme AAMA 2604.



### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Inspection**

- .1 Vérification des conditions sur le chantier : Vérifier si les conditions des substrats (qui ont été installés précédemment en vertu d'autres sections) sont acceptables pour l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant. Vérifier si les dimensions des ouvertures peuvent recevoir le système de devanture de magasin et si la lisse basse est posée de niveau, conformément aux tolérances acceptables spécifiées par le fabricant.
- .2 Mesurage sur le chantier : Vérifier les mesures et ouvertures actuelles en mesurant sur le chantier avant la fabrication; indiquer les mesures enregistrées sur les dessins d'atelier. Coordonner les mesures prises sur le chantier et le calendrier de fabrication avec l'avancement des travaux de construction de façon à prévenir les délais de construction.

#### **3.2 Instructions du fabricant**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

#### **3.3 Installation**

- .1 Installer le système d'entrées conformément aux instructions du fabricant et au devis type des devantures de magasins et entrées du manuel de l'AAMA.
- .2 Fixer à la structure de manière à permettre les réglages suffisants pour convenir aux tolérances de la construction et aux autres irrégularités.
- .3 Poser les attaches de fixation et les cales d'espacement afin d'assujettir de façon permanente le système à la structure du bâtiment.
- .4 Installer le système de niveau, d'équerre, d'aplomb et aligné, sans qu'il y ait gauchissement ou déformation. Maintenir les tolérances sur les dimensions de l'assemblage en alignement avec les travaux adjacents.
- .5 Mettre les seuils en place dans une couche de mastic et les fixer.
- .6 Réglage : Régler la quincaillerie de fonctionnement pour assurer un fonctionnement en douceur.
- .7 Installer les portes et les pièces de quincaillerie selon les instructions du fabricant, et se servir des gabarits prescrits.
- .8 Ajuster les pièces mobiles de façon que les portes fonctionnent en souplesse.
- .9 Laisser les jeux nécessaires à la déformation de la charpente pour éviter que ses charges soient transmises aux bâtis.

#### **3.4 Vitrages**

- .1 Poser les vitrages conformément à la section 08 80 50 - *Vitrage*. Se reporter à la section Verre et vitrage.
- .2 Références : ANSI Z97.1, CPSC 16 CFR 1201 et le GANA Glazing Manual



### **3.5 Calfeutrage**

- .1 Sceller les joints de manière à obtenir des ouvrages à l'épreuve des intempéries du côté extérieur et étanches à l'air et à la vapeur d'eau du côté intérieur.
- .2 Appliquer le produit d'étanchéité conformément à la section 07 92 10 – *Étanchéité des joints*. Le produit d'étanchéité doit être dissimulé à l'intérieur des ouvrages en aluminium, sauf aux endroits où le Représentant du Ministère permet de le laisser apparent.

### **3.6 Nettoyage**

- .1 Nettoyer les ouvrages en aluminium conformément aux spécifications du document AAMA 609.1 - Voluntary Guide Specification for Cleaning and Maintenance of Architectural Anodized Aluminum.
- .2 Une fois terminée l'installation des portes et des bâtis, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .3 Nettoyer les surfaces en aluminium avec un chiffon humide et un produit de nettoyage non abrasif approuvé.
- .4 Enlever toute trace de primaire, de produits de calfeutrage et d'étanchéité, de résine époxyde et de produit de remplissage. Nettoyer les portes et les bâtis.
- .5 Nettoyer les surfaces vitrées avec un produit de nettoyage non abrasif approuvé.
- .6 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

### **3.7 Seuil continu**

- .1 Poser un seuil aux portes et un seuil continu aux parties vitrées adjacentes aux portes.
- .2 Seuil composite largeur et profondeur à déterminer avec le Représentant du Ministère au chantier.
  - .1 S'assurer que le seuil couvre toute la surface du dessus du mur de fondation en prolongeant au-dessus de la dalle de béton intérieure. Prévoir les extensions de seuil.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .3 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 07 21 16 – Isolant en matelas
- .6 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .7 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .8 Section 09 21 16 – Revêtement en plaques de plâtre

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM E 119-12, Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials
- .2 National fire protection association (NFPA)
  - .1 NFPA 252 (2012), Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies
- .3 Laboratoires des assureurs
  - .1 UL 10B (2009), Fire Test Specifications for Door Assemblies
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CAN/ULC S104 (2010), standard Method for Fire Tests of Door Assemblies

### 1.3 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Les dessins doivent indiquer les dimensions et donner la description des éléments constitutifs et des dispositifs de fixation, donner la description des bâtis et des finis, et illustrer les détails de construction.



.3 Instructions du fabricant

.1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

**1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

**1.5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien des pièces de quincaillerie, y compris tous les détails pertinents, les listes des pièces de rechange ainsi que les mises en garde contre l'utilisation de méthodes et de matériaux d'entretien nuisibles, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - *Documents/Échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.

**1.6 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Entreposer les portes de visite de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures
- .3 Appliquer un revêtement de protection temporaire sur les surfaces finies. Enlever le revêtement une fois les ouvrages mis en place.
- .1 Utiliser un revêtement facile à enlever, selon les instructions du fabricant.
- .2 Ne pas enlever le revêtement protecteur avant que soit terminé le nettoyage final du bâtiment.
- .4 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs

**2. PRODUITS**

**2.1 Trappe de visite**

- .1 Homologation : ULC : 105-A
- .2 Construction : Acier laminé à froid de calibre 16 pour le cadre et acier enduit de satin de calibre 20 pour la porte



- .3 Dimensions nominales : 600 mm x 1200 mm
- .4 Accessoires :
  - .1 Charnière : de type piano
  - .2 Joint d'étanchéité : néoprène
  - .3 Verrouillage : tournevis plat
  - .4 Fini : Apprêt en poudre de haute qualité
- .5 **NOTE : Le positionnement de la porte de visite sera coordonné au chantier**

## **2.2 Fabrication**

- .1 Les éléments constitutifs doivent être exempts de gauchissements, de cambrures ou de tout autre défaut apparent, et ils doivent être isolés. Les angles et les joints doivent être soudés.
- .2 Les trappes doivent être assemblées selon les indications.
- .3 Les garnitures doivent être continues afin d'assurer une parfaite étanchéité.
- .4 Les pièces de quincaillerie et les dispositifs de fixation doivent être zingués et recouverts d'une couche de peinture primaire appliquée en atelier afin qu'ils soient prêts à être peints sur place.

## **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 paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 Installation**

- .1 Généralités : installer les portes de visite de manière qu'elles permettent de bien voir les appareils et l'équipement et d'y avoir accès aux fins d'exploitation, d'inspection, de réglage et d'entretien sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils spéciaux. Coordonner les travaux afin de ne pas nuire aux travaux des autres sous-traitants.
- .2 Installer les éléments constitutifs d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .3 Assujettir à la charpente les bâtis préfabriqués.
- .4 Appliquer une couche d'enduit isolant sur les surfaces d'aluminium et de cuivre entrant en contact avec des matériaux différents.
- .5 Assujettir les trappes à leur bâti et les sceller.



### **3.3 Nettoyage**

- .1 Une fois l'installation terminée, débarrassé le chantier des matériaux en surplus, des matériaux de rebut, des outils et des barrières de sécurité, conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*

### **3.4 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 portes de visite

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .4 Section 07 21 16 – Isolant en matelas
- .5 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .6 Section 08 71 00 – Quincaillerie pour portes
- .7 Division 26 – Électricité (pour ce qui de l'alimentation électrique)

### 1.2 Références

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CSA G164-M92 Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.105-M91, Peinture pour couche primaire à séchage rapide.
  - .2 CGSB 1-GP-121M-77, Enduit aux résines vinyliques, préparation des surfaces métalliques (peinture primaire réactive vinylique).
  - .3 CAN/CGSB-1.213-95, Peinture primaire réactive (enduit de traitement préliminaire) pour l'acier et l'aluminium.
  - .4 CGSB 1-GP-181M-77 Enduit riche en zinc, organique, préparé.
- .3 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM A 366M-85, Specification for Steel, Carbon, Cold-Rolled Sheet, Commercial Quality.
  - .2 ASTM A 526M-90, Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process, Commercial Quality.
  - .3 ASTM D 523-89, Test Method for Specular Gloss.
  - .4 ANSI/DASMA204 American National Standards Institute Specifications for rated fire rolling doors published by Door & Access Systems Manufacturers Association International
  - .5 ASTM A123 Zinc hot-dipped galvanized coatings on iron and steel products
  - .6 ASTM A229 Steel wire, oil-tempered for mechanical springs



- .7 ASTM A-653-94 Steel sheet, zinc-coated galvanized by the hot-dipped process, commercial quality.
- .8 ASTM D 822-89, Practice for Conducting Tests on Paint and Related Coatings and Materials using Filtered Open-Flame Carbon-Arc Light and Water Exposure Apparatus
- .9 ASTM A1008/A1008M-02e1, Standard Specification for Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy and High-Strength Low-Alloy with Improved Formability.
- .10 ASTM D523-99 (R1999), Test Method for Specular Gloss.
- .11 ASTM D822-01, Standard Practice for Filtered Open-Flame Carbon-Arc Exposures of Paint and Related Coatings.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 80, Standard for Fire Doors and Fire Windows.
  - .2 NFPA 252, Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 UL10B Underwriters Laboratories (UL) Fire Tests of Door Assemblies
  - .2 CAN4-S104-M, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes.
  - .3 CAN/ULC S101, Essai de réaction au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction
  - .4 CAN/ULC-S701, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
  - .5 CAN/ULC-S702, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments
  - .6 CAN/ULC-S704, Isolant thermique en uréthane et en isocyanurate, panneaux revêtus.
  - .7 CAN/ULC S106-M, Essai de comportement au feu des fenêtres et des briques de verre
  - .8 CAN4-S105M-M85 (C1992), Spécification normalisée pour bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104.
- .6 The Aluminum Association Inc. (AA)
  - .1 Aluminum Association Designation System for Aluminum Finishes-1980.

### 1.3 Critères de calcul

- .1 Les portes extérieures et leurs rails doivent être conçus pour pouvoir résister à une surcharge due au vent de 10 kPa, avec un fléchissement dans le plan horizontal ne dépassant pas 1/240 de la largeur de l'embrasure.
- .2 Les portes doivent avoir un coefficient de résistance thermique RSI 2,84 (r-16,4).



- .3 Les portes et leurs rails doivent être conçus pour pouvoir supporter au moins 100 000 cycles de manœuvre par année et pour avoir une durée de vie minimale totale de 10 ans.

#### **1.4 Garantie du fabricant**

- .1 Garantie du produit par le fabricant : Soumettre, pour acceptation par le Représentant du Ministère, la garantie du fabricant des produits comme suit :
  - .1 La garantie doit couvrir sous un usage normal le coût total de la réparation des vices de matériaux et de fabrication et de dommages associés.
  - .2 Période de garantie : Dix (10) ans à compter de la date d'achèvement substantiel de l'ouvrage, à condition cependant que la garantie limitée ne puisse en aucun cas commencer après six mois de la date d'expédition.

#### **1.5 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Soumettre les fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des produits ci-après.
    - .1 Produits de calfeutrage et d'étanchéité, pendant la mise en œuvre et la période de cure.
    - .2 Matériaux et adhésifs utilisés pour la fabrication des portes.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer le type, les dimensions et les caractéristiques de service des portes, la nature des matériaux, le genre de mécanisme de manœuvre, l'emplacement et les détails des vitrages, les détails de la quincaillerie et des accessoires ainsi que les dégagements et les raccordements électriques nécessaires.
- .3 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

#### **1.6 Documents/éléments à remettre lors de l'achèvement des travaux**

- .1 Fournir les instructions nécessaires au fonctionnement et à l'entretien de la porte relevable et des pièces de quincaillerie, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 – *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.



### **1.7 Assurance de la qualité**

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

### **1.8 Livraison, entreposage et manutention**

- .1 Livrer et entreposer les portes et ses accessoires de façon à ce qu'ils ne soient pas endommagés.
- .2 Réparer ou remplacer les composantes endommagées à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **1.9 Matériel de rechange et d'entretien**

- .1 Fournir les pièces de rechange suivantes pour CHAQUE TYPE de porte relevable:
  - .1 panneaux: 1;
  - .2 galets: 2
  - .3 coupe-bise: 1 jeu;
  - .4 Ressorts et câbles: 1.
- .2 Entreposer le matériel à l'endroit indiqué. Repérer chaque élément sans oublier de faire référence à la porte appropriée.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux (portes)**

- .1 Tôle d'acier émaillé (préfinie): qualité commerciale, conforme à la norme ASTM A 526M, avec zingage de 180 g/m<sup>2</sup>, selon la norme ASTM A-525-M.
  - .1 Epaisseur : 0,71 mm (cal 24).
  - .2 Finition : Silicone polyester (SMP).
  - .3 Couleur : Au choix du Représentant du Ministère.
  - .4 Brillant spéculaire : 30 unités, avec un écart maximal admissible de 5 unités en plus ou en moins, selon la norme ASTM D523.
- .2 Sections articulées: isolées, articulées, faites d'éléments en extrusion d'aluminium 6063-T6 de 1.9 mm et de 2.7 mm au montage d'accessoire de quincaillerie.
  - .1 Panneaux: 45 mm d'épaisseur, à bâti rectangulaire continu.
    - .1 Sections vitrées : Unités scellées composées de verre trempé, d'épaisseur appropriée au montage. Retenue de vitrage auto-dressants.



- .2 Sections pleines : Isolées à l'uréthane, fabriquées en acier galvanisé à chaud, pré-peinte, fini renforcé «multi-rib».
- .2 Isolant thermique: mousse de polyuréthane, sans CFC-11, est injectée à haute pression entre les parois des sections, d'une densité de 2.3 lb/pi<sup>3</sup> (40,4 kg/m<sup>3</sup>). Le coefficient de résistance thermique total de la section de porte est de R : 16.4 (RSI 2,8), ou un facteur K = 0.062 (C=0,357). L'isolant est conforme à la norme ONGC 51-GP-21M et 51.26-M86.
- .3 Plaque de renfort interne pour vissage : fait en acier de jauge 1.4, les plaques sont insérées à l'intérieur des panneaux de porte afin d'assurer une fixation adéquate des accessoires : pentures, poignées et support d'opérateur central.
- .4 Étanchéité : au bas de chaque porte, le coupe-froid continu est composé d'un profilé d'aluminium et d'un caoutchouc semi-tubulaire en E.P.D.M. Le coupe-froid à la tête de la porte, est composé d'un profilé d'aluminium et d'une coupe-froid en PVC de 64 mm de largeur. À l'intersection de chaque panneau, un coupe-froid intercalaire de PVC (flexible et rigide) assure un bris thermique efficace de même qu'une double étanchéité répondant aux normes suivantes : une pression de 0,075 kPa équivalente à une charge au vent de 25 m/h (40 km/h). L'infiltration d'air mesurée selon la norme A.S.T.M. E-283 sera de 0,033 litre/seconde par mètre de joint entre les sections de la porte. Aux jambages et au linteau, un coupe-froid composé d'un profilé d'aluminium et d'une bavette à double lèvre en vinyle arctique.
- .5 Assemblage des divers éléments: par soudage à l'arc ou par points ou encore par rivetage (à rivets enduits), ou au moyen d'adhésif et de vis auto taraudeuses selon les recommandations du fabricant.

## 2.2 Quincaillerie industrielle robuste

- .1 Rails de guidage: En acier galvanisé, continu, configuration telle que précisée au plan, de 80 mm de largeur, en acier galvanisé de 2.75 mm d'épaisseur à nu.
- .2 Câbles: câbles toronnés, en acier galvanisé, de type pour aéronefs
- .3 Cornières de rails de guidage: conforme à la norme ANSI/DASMA 108, continus, boulonnés, en cornières d'acier galvanisé de 3.1 mm d'épaisseur à nu, réglables.
- .4 Supports de rails : Cornières en acier perforé de 32 mm x 32 mm x 2,0 mm d'épaisseur,
- .5 Protège-rails : barre en «Z», de 7 mm, peint en usine, de 1500 mm de hauteur, pènes de verrouillage horizontaux coulissants, deux par porte.
- .6 Ressorts d'équilibrage: ressorts de torsion spiralée (100 000 CYCLES), fabriqués de fils à ressort trempés à l'huile, stabilisés, robustes, munis de supports conformes aux spécifications du fabricant.
- .1 Tambour cannelé: en aluminium moulé sous pression et câbles d'aviation souples galvanisés.
- .2 Arbre: de 32 mm de diamètre, à clavette et monté sur roulement à billes, en acier galvanisé.
- .7 Guides de galets supérieurs: en acier galvanisé de 3.1 mm d'épaisseur, réglables.



- .8 Galets: en acier trempé, lubrifiés à la graisse, à déplacement latéral libre, à roulement à billes, de 75 mm de diamètre, à bandage massif en acier.
- .9 Supports de galets: réglables, en acier galvanisé d'au moins 3.1 mm d'épaisseur.
- .10 Charnières: robustes, conformes aux recommandations du fabricant en acier galvanisé, 380 g/m<sup>2</sup>.
- .11 Câbles: câbles d'aéronef, en acier galvanisé, de 6 mm de diamètre.

### **2.3 Accessoires**

- .1 Protège-rails: de 1500 mm de hauteur, en tôle d'acier façonnée de 5 mm d'épaisseur.
- .2 Ressorts lanceurs.
- .3 Dispositifs de verrouillage et de manœuvre.
  - .1 Dispositifs de verrouillage à barres horizontales, avec loquet de nuit et contacteur de verrouillage électrique.
  - .2 Dispositif de manœuvre: à clé à l'extérieur et à poignée à l'intérieur.
- .4 Manœuvre mécanique: palan à chaîne en acier galvanisé
- .5 Coupe-bise
  - .1 À poser au bas des portes: coupe-bise en néoprène extrudé, à double contact, pleine largeur.
  - .2 À poser sur les montants et la traverse supérieure des cadres de portes: coupe-bise en aluminium extrudé et en vinyle de qualité pour froid intense, conformes aux spécifications du fabricant.
- .6 Pièces de quincaillerie en métal ferreux: zinguées à raison d'au moins 380 g/m<sup>2</sup>, conformément à la norme CSA G164.

### **2.4 Sécurité**

- .1 Dispositif de sécurité servant à immobiliser la porte sur détection d'un bris de câble au moment de la fermeture de cette dernière; charge maximale de 500 kg.

### **2.5 Ouvre-portes électriques**

- .1 Les systèmes d'ouvre-portes électriques doivent répondre aux critères ci-dessous :
  - .1 Arbre de commande au plafond ;
  - .2 Contrôle avec contacteur et relais ;
  - .3 Cellule photoélectrique;
  - .4 Boutons d'activation;



- .5 Prévoir deux contacts de position de portes et les relais dans l'ouvre porte afin de permettre des commandes additionnelles des auto-mats fournis par la division électrique.
- .2 Moteurs et dispositifs d'opération:
  - .1 Moteurs électriques 1/2 de force, dispositifs de commande, postes de télécommande à boutons poussoirs, relais et autres appareillages électriques: approuvés par la CSA.
  - .2 Alimentation en énergie électrique: 150 Volt, voir spécifications du manufacturier.
  - .3 Supports de montage : en acier galvanisé, de l'épaisseur et de dimensions appropriées à l'installation.
  - .4 Vitesse minimale de manœuvre des portes: 200 mm/sec.
  - .5 Appareils d'éclairage à allumage et extinction automatiques, muni d'un temporisateur.
  - .6 Dispositifs de commande comportant un inverseur de marche du moteur, intégré, un frein à solénoïde, un dispositif de protection thermique contre les surcharges, à trois éléments chauffants, ainsi que deux boutons poussoirs, des relais de commande à situer au chantier selon les exigences du Représentant du Ministère, selon le cas.
    - .1 Postes de télécommande à boutons poussoirs: montés d'affleurement.
- .3 Manœuvre manuelle des portes munies d'un ouvre-porte à arbre de commande.
  - .1 Un dispositif, manœuvrable à partir du sol, doit permettre le débrayage de l'ouvre-porte et la manœuvre manuelle de la porte en cas de panne de l'alimentation électrique.
- .4 Manœuvre manuelle des portes munies d'un ouvre-porte à chariot.
  - .1 L'ouvre-porte doit être relié à la porte par un dispositif permettant de désaccoupler celle-ci rapidement en cas de panne de l'alimentation électrique.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Installation

- .1 Installer les portes et les pièces de quincaillerie connexes conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Bien assujettir les rails et les ouvre-portes et fixer les supports à l'ossature porteuse.
- .3 Le cas échéant, retoucher les éléments avec de la peinture pour couche primaire aux endroits où le fini galvanisé a été endommagé pendant l'assemblage.
- .4 Installer les moteurs électriques, les dispositifs de commande, les postes de commande à boutons poussoirs, les relais et tous les autres appareillages électriques nécessaires à la manœuvre des portes.
- .5 Lubrifier les ressorts et ajuster les pièces mobiles de façon que les portes fonctionnent en souplesse.



- .6 Ajuster les coupe-bise de manière à réaliser une bonne étanchéité aux intempéries
- .7 Les portes coupe-feu à enroulement en acier doivent être testées selon la norme NFPA 80, attestant de leur bon fonctionnement au moment de l'installation.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .3 Section 08 11 00 – Portes et bâtis en métal
- .4 Section 08 11 16 – Portes et bâtis en aluminium
- .5 Section 08 33 23 – Portes relevables articulées
- .6 Division 26, pour ce qui est du câblage électrique pour pènes magnétiques et pour dispositifs de relâchement et serrures électriques.

### 1.2 Références

- .1 Canadian Steel Door and Frame Manufacturers' Association (CSDFMA)/Association canadienne des fabricants de portes d'acier (ACFPA).
  - .1 CSDFMA/ACFPA, Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction): standard hardware location dimensions.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-69.17-M86(C1993), Serrures pour ouvertures alésées et serrures réassemblées.
  - .2 CAN/CGSB-69.18-M90/ANSI/BHMA A156.1-1981, Charnières de chant et autres charnières.
  - .3 CAN/CGSB-69.19-93/ANSI/BHMA A156.3-1984, Dispositifs d'ouverture de porte d'issue.
  - .4 CAN/CGSB-69.20-M90/ANSI/BHMA A156.4-1986, Accessoires pour portes (ferme-porte).
  - .5 CAN/CGSB-69.21-M90/ANSI/BHMA A156.5-1984, Serrures auxiliaires et produits associés.
  - .6 CAN/CGSB-69.22-M90/ANSI/BHMA A156.6-1986, Accessoires de quincaillerie architecturaux.
  - .7 CAN/CGSB-69.24-M90/ANSI/BHMA A156.8-1982, Accessoires pour portes - Cale-portes fixés en haut des portes.
  - .8 CAN/CGSB-69.26-96/ANSI/BHMA A156.10-1991, portes automatiques pour piétons.
  - .9 CAN/CGSB-69.28-M90 /ANSI/BHMA A156.12-1986, Serrures et verrous combinés.
  - .10 CAN/CGSB-69.29-93/ANSI/BHMA A156.13-1987, Serrures et verrous à mortaise.
  - .11 CAN/CGSB-69.30-93/ANSI/BHMA A156.14-1991, Accessoires de quincaillerie pour portes coulissantes et pour portes pliantes.



- .12 CAN/CGSB-69.31-M89/ANSI/BHMA A156.15-1981, Dispositifs de relâchement des mécanismes de retenue et de fermeture des portes.
- .13 CAN/CGSB-69.32-M90/ANSI/BHMA A156.16-1981, Accessoires de quincaillerie secondaire.
- .14 CAN/CGSB-69.33-M90/ANSI/BHMA A156.17-1987, Charnières et pivots de rappel.
- .15 CAN/CGSB-69.34-93/ANSI/BHMA A156.18-1987, Matériaux et finis.
- .16 CAN/CGSB-69.35-M89/ANSI/BHMA A156.19-1984, porte à ouverture assistée et portes à ouverture et fermeture automatique à faible énergie cinétique.
- .17 CAN/CGSB-69.36-M90/ANSI/BHMA A156.20-1984, Charnières à pentures, charnières en T et morillons.

### 1.3 Documents/échantillons à soumettre

#### .1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises, les dessins d'atelier ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant la quincaillerie pour portes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition

#### .2 Liste des articles de quincaillerie

- .1 Soumettre une liste des articles de quincaillerie pour portes conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Énumérer les articles de quincaillerie prescrits en prenant soin d'indiquer la marque, le modèle, le matériau, la fonction et le fini, de même que tout autre renseignement pertinent.
- .3 Le Représentant du Ministère émettra des bulletins à tous les soumissionnaires, et aux parties concernées, cinq jours avant l'ouverture des soumissions

#### .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits et les matériaux/matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance

- .1 Toute demande d'approbation de produits équivalents autres que ceux demandés au présent document d'appel d'offres devra être accompagnée d'échantillon physique des produits demandés au devis et ceux proposés avec liste de prix et fiches techniques à l'appui
- .2 Aucune substitution ne sera prise en considération si elle est soumise trop tard pendant la période d'appel d'offre.



- .3 Les propositions pour équivalence et la substitution des matériaux, accessoires et équipements doivent être faites par écrit, selon la procédure suivante

Les soumissionnaires devront soumettre leurs propositions par écrit au Représentant du Ministère, au plus tard dix jours ouvrables avant la date de fermeture des soumissions, accompagnées des échantillons requis. Aucune substitution ne sera prise en considération si elle est soumise trop tard pendant la période d'appel d'offres.

- .1 Les propositions devront comporter les renseignements suivants :
1. Les raisons de la proposition de substitution
  2. La preuve d'équivalence dans chaque cas en particulier
  3. Les différences concernant la garantie et les dates de livraison
  4. Un tableau comparatif entre le produit spécifié et le produit d'équivalence, décrivant notamment :
    1. La construction
    2. Résistance à l'usure
    3. Capacité
    4. Disponibilité des pièces de rechange
  5. Les certificats d'essai de cycles d'opération effectués par un laboratoire indépendant

#### **1.4 Inspection**

- .1 A la fin des travaux, une inspection et une vérification devront être faite par le consultant AHC/FDAI , lequel attestera que l'ensemble des portes, des cadres et de la quincaillerie rencontrent les documents contractuels, que l'installation des produits assemblés rencontrent les règles de l'industrie et les directives des manufacturiers
- .2 Le consultant en quincaillerie sera à la disposition de l'entrepreneur général durant la période d'exécution des travaux pour répondre aux questions et pour l'assister
- .3 Avant de demander une inspection de la quincaillerie, l'entrepreneur général devra faire sa propre inspection et la confirmer par écrit lors de sa demande
- .4 Si de l'avis du consultant, le travail semble exécuté, celui-ci procédera systématiquement à la première vérification et s'il y a lieu, une première liste des travaux à corriger sera émise
- .5 Une fois que l'entrepreneur aura certifié avoir corrigé toutes les déficiences relevées, celles-ci seront vérifiées par le consultant
- .6 Si les travaux ne sont pas complétés et que le consultant doit émettre d'autres listes et procéder à d'autres vérifications, celles-ci seront à la charge de l'entrepreneur, et ce jusqu'à la certification des travaux par le consultant
- .7 L'entrepreneur devra également fournir au Représentant du Ministère l'assistance requise lors de ces inspections.



### **1.5 Matériaux / matériels 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'utilisation et à l'entretien de la quincaillerie pour portes, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E

### **1.6 Matériaux / matériels de remplacement à remettre**

- .1 Matériaux/Matériels supplémentaires :
  - .1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement conformément à la section 01 78 00 - *Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux*.
  - .2 Fournir deux jeux des clés nécessaires à l'entretien des ferme-porte, serrures et des accessoires pour portes d'issue.

### **1.7 Assurance de la qualité**

- .1 Exigences des organismes de réglementation
  - .1 La quincaillerie pour portes de sortie à l'extérieur (portes d'issue) et pour portes montées dans des cloisons coupe-feu doit être certifiée par un organisme canadien de certification accrédité par le Conseil canadien des normes.
  - .2 Les ouvertures pare-flammes doivent rencontrer la norme **assemblée** NFPA-80 édition 2007. Un certificat de conformité sera remis aux professionnels et au client par un inspecteur certifié Intertek attestant que ces ouvertures rencontrent les exigences d'inspection et de maintenance annuel.
  - .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

### **1.8 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 Emballer les articles de quincaillerie, y compris les fixations, séparément ou par groupe d'articles semblables, et étiqueter chaque emballage selon la nature et la destination de l'article
- .4 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.



- .2 Entreposer la quincaillerie pour portes de manière à la protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .3 Protéger les surfaces finies au moyen d'un emballage protecteur.
- .4 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

#### **1.9 Réunion de coordination:**

- .1 Avant le début des travaux, une réunion sera organisée avec le fournisseur de quincaillerie et l'équipe d'installateurs, l'entrepreneur général, l'entrepreneur en électricité ainsi qu'un représentant de chaque discipline connexe afin de bien coordonner tous les travaux reliés aux portes, cadres et quincaillerie. Cette rencontre sera présidée par le Représentant du Ministère.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Fabrication**

- .1 Fabriquer et fournir les pièces de quincaillerie conformément à la norme ANSI/BHMA pertinente
- .2 En l'absence de la norme ANSI/BHMA, la pièce de quincaillerie doit pouvoir remplir sa fonction et être d'usage reconnu

### **2.2 Instructions du fabricant**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Fournir aux fabricants des portes et des bâtis métalliques les gabarits d'installation et les instructions complètes qui leur permettront de préparer leurs produits à recevoir les articles de quincaillerie prescrits dans la présente section.
- .3 Fournir, avec chaque article de quincaillerie, les instructions d'installation élaborées par le fabricant.
- .4 Afin de respecter les échéanciers du projet, l'entrepreneur général devra indiquer au bordereau de sa soumission le nom du fournisseur des portes, cadres et quincaillerie retenus pour la réalisation du projet. Nous demandons à ce que l'entrepreneur général accorde son contrat dans les 5 jours suivant la signature de son contrat. Le sous-traitant aura 10 jours pour produire ses dessins d'atelier, les professionnels et leur consultant auront 10 jours ouvrables pour la vérification des dessins et des fiches techniques

### **2.3 Fixations**

- .1 Seules des fixations fournies par le fabricant peuvent être utilisées. Le non-respect de cette exigence peut compromettre les garanties et invalider les étiquettes d'homologation, le cas échéant.



- .2 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation nécessaires à un assujettissement satisfaisant et au bon fonctionnement des articles de quincaillerie.
- .3 Les pièces de fixation apparentes doivent avoir le même fini que les articles de quincaillerie.
- .4 Là où il faut une poignée à tirer sur l'une des deux faces, et une plaque à pousser sur l'autre face des portes, fournir les pièces de fixation nécessaires et les poser de façon que la poignée soit assujettie de part en part de la porte. Poser la plaque de façon à masquer les fixations.
- .5 Utiliser des pièces de fixation faites d'un matériau compatible avec celui qu'elles traversent.
- .6 Fabriquer et fournir les pièces de quincaillerie conformément à la norme ANSI/BHMA pertinente. En l'absence de la norme ASI/BHMA, la pièce de quincaillerie doit pouvoir remplir sa fonction et être d'usage reconnu.

### **3. INSTALLATION**

- .1 Installer les articles de quincaillerie aux positions normalisées conformes aux exigences du Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction), élaborés par l'Association canadienne des fabricants de portes d'acier.
- .2 Si l'installation est telle que la butée touchera la poignée, poser la butée de façon qu'elle en heurte le bas.
- .3 N'utiliser que les dispositifs de fixation fournis par le fabricant. Le non-respect de cette exigence peut compromettre les garanties et invalider les seaux d'homologation. Les dispositifs de fixation rapide, à moins qu'ils ne soient spécifiquement fournis par le fabricant, ne seront pas acceptés.
- .4 Lorsque le Représentant Ministère en fera la demande, retirer les rotors provisoires des serrures et les remplacer par des rotors définitifs, puis vérifier le fonctionnement de toutes les serrures.

#### **3.2 Réglage**

- .1 Régler les articles de quincaillerie, les dispositifs de manœuvre et de commande ainsi que les ferme-porte de façon qu'ils fonctionnent en souplesse, qu'ils soient sécuritaires et qu'ils assurent une parfaite étanchéité à la fermeture.
- .2 Lubrifier les articles de quincaillerie, les dispositifs de manœuvre et de commande ainsi que toutes les pièces mobiles.
- .3 Ajuster les articles de quincaillerie pour portes de manière qu'ils assurent un contact parfait entre les portes et les bâtis
- .4 Remplacer tout article jugé non adéquat, non conforme ou endommagé, défectueux ou taché de façon permanente.

#### **3.3 Nettoyage**

- .1 Une fois l'installation terminée, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.



- .2 Nettoyer les articles de quincaillerie avec un chiffon humide et un produit de nettoyage non abrasif, et les polir conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Enlever la pellicule de protection recouvrant les articles de quincaillerie, le cas échéant.
- .4 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

### 3.4 Pièce de quincaillerie

- .1 Fabriquer et fournir les pièces de quincaillerie conformément à la norme ANSI/BHMA pertinente.
- .2 En l'absence de la norme ANSI/BHMA, la pièce de quincaillerie doit pouvoir remplir sa fonction et être d'usage reconnu.

### 3.5 Réunion de coordination

- .1 Avant le début des travaux, une réunion sera organisée avec le fournisseur de quincaillerie et l'équipe d'installateurs, l'entrepreneur général, l'entrepreneur en électricité ainsi qu'un représentant de chaque discipline connexe afin de bien coordonner tous les travaux reliés aux portes, cadres et quincaillerie. Cette rencontre sera présidée par le Représentant du Ministère

### 3.6 Mise en marche

- .1 Assurer que tous les ajustements des portes, cadres et quincaillerie fonctionnent librement et que les ajustements soient complétés selon les instructions des fabricants.

### 3.7 Liste des jeux de quincaillerie

#### Groupe # 1

##### Ouverture # 101

Cadre en acier calibre 14, Z-075, soudé, profilé des faces de 1" tête et jambages.  
Paire de portes de bois de la série 8600-MO, merisier à peindre.

6	Charnières 5-BB-1 4-1/2" x 4" x 652 x FNA	Ives
2	Verrous dissimulés # FB-458 x 12" x 630	Ives
1	Gâche anti-poussière # DP-1 x 626	Ives
1	Serrure # ND-96-LD x Sparta x 626	Schl
1	Noyau à clé Protect 2	Abloy
2	Bras d'arrêt # GJ-904-H x 630	GJ
1	Astragale # 1500-P x 84" x 628 (Côté tirer)	UA

#### Groupe # 2

##### Ouverture # 104

Cadre en acier calibre 16, Z-075, soudé, profilé des faces de 1" tête et jambages. (Préparé pour une demie porte hollandaise section du bas seulement).  
Demie porte de bois de la série 8600-MO, merisier à peindre.  
Tablette de bois fini en stratifié (Couleur à confirmer)

2	Charnières 5-BB-1 4-1/2" x 4" x 652 x	Ives
1	Serrure # ND-96-LD x Sparta x 626	Schl
1	Noyau à clé Protect 2	Abloy
1	Butoir de plancher # FS-17 x 626	Ives



### Groupe # 3

Ouvertures grilles coulissantes existantes au-dessus du comptoir et de la porte # 104

4	Cylindres filetés Protect 2 pour grilles coulissantes existantes	Abloy
---	--	-------

### Groupe # 4

Ouverture # 104-A

Cadre en acier calibre 16, Z-075, soudé, profilé des faces de 1" tête et jambages.  
Porte de bois de la série 8600-MO, merisier à peindre.

3	Charnières 5-BB-1 4-1/2" x 4" x 652	Ives
1	Serrure # ND-70-LD x Sparta x 626	Schl
1	Noyau à clé Protect 2	Abloy
1	Bras d'arrêt # GJ-904-H x 630	GJ

### Groupe # 5

Ouvertures # 105

#### Homologuée ULC 45 minutes

Cadre en acier calibre 16, Z-075, soudé, profilé des faces de 1-1/2" tête et jambages.  
Porte de bois de la série AF-45-MO, merisier à peindre avec renforts # AF-25

3	Charnières 5-BB-1 4-1/2" x 4" x 630 x FNA	Ives
1	Serrure # ND-80-LD x Sparta x 626	Schl
1	Noyau à clé Protect 2	Abloy
1	Butoir de plancher # FS-17 x 626	Ives
1	Ferme porte LCN DS-1461 x MC x 689	LCN
1	Coupe fumée # CF-12 tête et jambages	UA
1	Bas de porte automatique # 50-K x LP x 627	UA
1	Plaque à pieds # NMH-A-8400 x 8" x LP x 630	Ives

### Groupe # 6

Ouverture 106-A Ouvertures grilles coulissantes existantes sécurisant laveuse et sècheuse.

2	Cylindres filetés Protect 2 pour grilles coulissantes existantes.	Abloy
---	---	-------

### Groupe # 7-M

Ouverture # 107

Issue

Cadre en aluminium avec bris thermique

Paire de portes en aluminium isolé 51 mm avec bris thermique

1	Charnière continue # 112-HD x 83-1/8" x 628	Ives
1	Charnière continue # 112-HD x 83-1/8" x EPT x 628	Ives
1	Transfert courant # EPT-10 x 689 (MDR)	VD
1	Verrou anti-panique # CD-9849-EO x 630 x MDR	VD
1	Verrou anti-panique # CD-LX-9849-EO x 630 x MGR	VD
2	Cylindres filetés I/C large format Protect 2 pour option CD	Abloy
1	Cylindre à tige large format I/C Protect 2 pour la garniture # 996-L	Abloy
1	Garniture # 996-L x Sparta x 626 (MDR)	VD
1	Ouvre porte # 4640 x 120 volts A/C x 689 (MGR)	LCN
2	Boîtes de fixation # 8310-869-F noir	LCN



1	<b>Protection intempéries pour bouton d'activation</b>	<b>LCN</b>
2	<b>Boutons d'activation # 8310 x 852 x 630</b>	<b>LCN</b>
2	Logos pour handicapé	LCN
1	Plaque de fixation # 4040-18-G x 689 (MDR)	LCN
1	Ferme porte # XP-4040-TJ x MC x 689 (MDR)	LCN

**Par le fabricant des portes et cadres en aluminium:**

1	Ensemble de coupe froid tête et jambages	Manufacturier
1	Astragale # 1500-P x 84" x 628	UA
2	Coupe bise # A-180 x 36" x 627 bas de la porte, côté extérieur	UA
1	Seuil en aluminium composé largeur et profondeur à confirmer au chantier avec un représentant de l'architecte.	

**Mode d'opération:**

**De jour:**

Les deux verrous anti-paniques auront les pènes du haut et du bas rétractés par l'option CD.  
La garniture extérieure 996-L sera déverrouillée.  
Les deux boutons d'activation seront alimentés et actifs.  
Les deux portes seront actives dans les deux directions.

**De nuit:**

Les deux verrous anti-paniques auront les pènes du haut et du bas engagés dans les gâches du haut et du bas par l'option CD.  
La garniture extérieure 996-L sera verrouillée.  
Les deux boutons d'activation seront coupés de leur alimentation par l'option LX localisée dans le verrou anti-panique MGR.  
Les deux portes seront actives en direction de la sortie seulement.  
Seuls les usagés détenant une clé auront accès au bâtiment par la garniture 996-L MDR.

**Par l'entrepreneur en électricité et ses sous-traitants spécialisés:**

Alimentation, conduits et filage complet pour les raccordements et la mise en marche de la quincaillerie électrifiée et de l'ouvre-porte électrique et ses accessoires.

**Groupe # 8**

Ouverture # 108

**Homologuée ULC 45 minutes**

Cadre en acier calibre 16, Z-075, soudé, profilé des faces de 1-1/2" tête et jambages.  
MGR Porte de bois de la série AF-45-MO, merisier à peindre avec renforts # AF-25  
MDR Porte de bois de la série AF-45-MO, merisier à peindre avec renforts # AF-27 + le renfort pour verrou dissimulé partie supérieure de la porte.

6	Charnières 5-BB-1 4-1/2" x 4" x 630 x FNA	Ives
1	Verrou dissimulé # FB-458 x 12" x 626	Ives
1	Ensemble de verrous auxiliaires localisés à 12" au bas des deux portes	Ives
1	Serrure # ND-80-LD x Sparta x 626 MGR	Schl
1	Noyau à clé Protect 2	Abloy
1	Butoir de plancher # FS-17 x 626 MGR	Ives
1	Butoir mural W-401 x 626 MDR	Ives
1	Ferme porte LCN DS-1461 x MC x 689 MGR	LCN
1	Coupe fumée # CF-12 tête et jambages	UA
2	Bas de porte automatique # 50-K x LP x 627	UA
2	Plaque à pieds # NMH-A-8400 x 8" x LP x 630	Ives



**Note :**

Portes de bois, trous de vis pour recevoir les charnières, les préparations pour la quincaillerie et le scellement du haut et du bas effectués en usine par le manufacturier.

Le bordereau de quincaillerie devra être présenté avec toutes les notes, remarques et modes d'opération pour chacun des groupes de quincaillerie.

Les dessins d'atelier devront inclure le nom des manufacturiers et les points de renforts.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Ouvrages connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Section 06 40 00 – Ébénisterie (miroir)
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .7 Section 08 11 00 – Portes et bâtis en métal
- .8 Section 10 28 10 – Accessoires de salles de toilettes (miroir)

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI).
  - .1 ANSI/ASTM E330-02, Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM C 542-05, Standard Specification for Lock-Strip Gaskets.
  - .2 ASTM D 790-07e1, Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.
  - .3 ASTM D 1003-07e1, Standard Test Method for Haze and Luminous Transmittance of Plastics.
  - .4 ASTM D 1929-96(R2001)e1, Standard Test Method for Determining Ignition Temperature of Plastics.
  - .5 ASTM D 2240-05, Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness.
  - .6 ASTM E 84-10, Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
  - .7 ASTM E 330-02, Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
  - .8 ASTM F 1233-08, Standard Test Method for Security Glazing Materials and Systems.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-12.1-M90, Verre de sécurité trempé ou feuilleté.



- .2 CAN/CGSB-12.2-M91, Verre à vitres plat et clair.
- .3 CAN/CGSB-12.3-M91, Verre flotté, plat et clair.
- .4 CAN/CGSB-12.4-M91, Verre athermane.
- .5 CAN/CGSB-12.6-M91, Miroirs transparents (dans un sens).
- .6 CAN/CGSB-12.8-97, Vitrages isolants.
- .7 CAN/CGSB-12.8-97 (modification), Vitrages isolants.
- .8 CAN/CGSB-12.9-M91, Verre de tympan.
- .9 CAN/CGSB-12.10-M76, Verre réfléchissant.
- .10 CAN/CGSB-12.11-M90, Verre de sécurité armé.
- .11 CAN/CGSB-12.12-M90, Panneaux de vitrage de sécurité en plastique.
- .12 CAN/CGSB-12.13-M91, Verre à motif.
- .13 CAN/CGSB-12.20 M89, Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA A440.2, Energy Performance Evaluation of Windows and Sliding Glass Doors.
  - .2 CSA, Programme de certification des fenêtres et des portes.
- .5 Programme Choix environnemental (PCE).
  - .1 DCC-045-95 (R2005), Produits d'étanchéité et de calfeutrage.
- .6 Flat Glass Manufacturers Association (FGMA).
  - .1 FGMA Glazing Manual.
- .7 Laminators Safety Glass Association (LSGA).
  - .1 LSGA Laminated Glass Design Guide.

### **1.3 Modalités administratives**

- .1 Sans objet

### **1.4 Documents et échantillons à soumettre**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.



.2 Soumettre en format PDF les fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des produits ci-après :

.1 Produits de calfeutrage et d'étanchéité des vitrages, pendant la mise en œuvre et la période de cure.

.2 Dessins d'atelier :

.1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.

.3 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

.4 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.5 Échantillons

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

.2 Soumettre un échantillon de 100 mm des produits utilisés.

#### **1.5 Documents / éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.

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

#### **1.6 Assurance de la qualité**

.1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Échantillon de l'ouvrage

.1 Sans objet

#### **1.7 Transport, entreposage et manutention**

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* 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 Entrepoiser les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Entrepoiser les vitrages et les châssis de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .3 Protéger les surfaces des éléments en aluminium préfinis au moyen d'un emballage protecteur.
- .4 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés ou défectueux par des matériaux et des matériels neufs

- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de réduction des déchets, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

**1.8 Conditions ambiantes**

.1 Conditions ambiantes

- .1 Les mastics de vitrage doivent être mis en œuvre à une température ambiante d'au moins 5 degrés Celsius. De plus, la zone où sont effectués les travaux doit être ventilée pendant 24 heures après la mise en oeuvre de ces mastics.
- .2 Veiller à ce que la température minimale prescrite soit obtenue avant le début des travaux, puis la maintenir pendant la mise en œuvre des mastics de vitrage ainsi que pendant une période de 24 heures après l'achèvement des travaux

**1.9 Garantie**

- .1 Fournir un document écrit, signé et émis au nom du propriétaire, stipulant que les vitrages, prescrits dans la présente section, sont garanties contre toute perte d'étanchéité de l'espace d'air enfermé et contre tout dépôt, sur la face intérieure des vitres, qui pourrait nuire à la vision et ce, pour une période de dix (10) ans à compter de la date de signature du certificat définitif d'achèvement des travaux.

**2. PRODUITS**

**2.1 Matériaux**

.1 Critères de conception

- .1 Respecter les exigences suivantes relatives aux vitrages et aux matériaux verriers afin d'assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de l'enveloppe du bâtiment.
  - .1 La vitre intérieure des vitrages scellés multiples doit assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.
- .2 Les types de verre utilisés dans la réalisation de l'ouvrage doivent répondre aux prescriptions du code de construction du Québec quant à l'utilisation de verre de sécurité et ce, en conformité avec la norme CAN/CGSB 12.20 M89, règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment



- .3 Les dimensions des vitrages doivent être déterminées de façon à ce qu'ils résistent aux charges permanentes, aux surcharges dues au vent ainsi qu'aux forces de pression et de succion du vent calculées selon la norme ANSI/ASTM E330.
- .4 La flexion maximale des vitrages ne doit pas dépasser 1/200 de la résistance limite à la flexion du verre, et cette déformation ne doit altérer d'aucune façon les propriétés physiques des matériaux verriers.

## **2.2 Verre plat**

- .1 Verre à vitres : selon la norme CAN/CGSB-12.2, qualité AA-verre de choix spécial, de 5 mm d'épaisseur
- .2 Verre de sécurité : selon la norme CAN/CGSB-12.1, teinté gris, de 6 mm d'épaisseur.
  - .1 Type : 2, trempé.
  - .2 Catégorie : B, flotté.
  - .3 Classe : 1.
  - .4 Type de traitement des bords chanfreinés, lorsqu'apparents
- .3 Verre à miroirs argentés : Selon la norme CAN/CGSB-12.5, de 4 mm d'épaisseur, de Type 3A, sécurisé avec pellicule de polyvinyle.
- .4 Verre armé : selon CAN-12.11-M76 Type 1, treillis métallique style Misco clair 6 mm d'épaisseur selon la norme CAN/CGSB-12.11, de 6 mm d'épaisseur, poli des deux côtés (transparent).
- .5 Verre de tympan : selon la norme CAN/CGSB-12.9 et CAN/CGSB-12.9, de couleur choisi dans la gamme du manufacturier, de 5 mm d'épaisseur. Verre trempé, flotté, revêtu de céramique.

## **2.3 Vitrages isolants scellés**

- .1 Vitrages isolants : selon la norme CAN/CGSB-12.8, double, de 25 mm hors tout.
- .2 Verre : selon la norme CAN/CGSB-12.1.
  - .1 Verre extérieur : 6 mm, trempé, clair
  - .2 Verre intérieur : 6 mm, clair
- .3 Épaisseur du verre : par vitre.
- .4 Épaisseur des lames d'air : 13 mm avec intercalaires de faible conductivité thermique.
- .5 Revêtement appliqué sur le verre : Revêtement à faible émissivité (LOW E) appliqué sur la face numéro 2 par métallisation sous vide.
- .6 Lame de gaz inerte : ARGON
- .7 Couleur : CLAIR
- .8 Réfléchissant : N/A



## **2.4 Accessoires**

- .1 Cales d'assise : en néoprène d'une dureté Shore A de 80 à 90 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, adaptées à la méthode de montage du vitrage ainsi qu'au poids et aux dimensions des vitres.
- .2 Cales périphériques : en néoprène, d'une dureté Shore A de 50 à mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, autocollantes sur une face, de 75 mm de longueur x la moitié de la hauteur des parclores x l'épaisseur appropriée au vitrage mis en place.
- .3 Bandes adhésives préformées pour vitrages
  - .1 Composé prémoulé de butyle avec espaceur intégré, résilient et de forme tubulaire, d'une dureté Shore A de 10 à 15 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, boudiné sur papier dorsal, de dimension appropriée, de couleur noire.
  - .2 Mousse de chlorure de polyvinyle à cellules fermées, boudinée sur papier dorsal, recouverte d'adhésif sur les deux faces, dont la capacité maximale d'absorption d'eau au volume est de 2%, pouvant admettre une compression de 25 %, assurant l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.
- .4 Pincettes de vitrier : de type courant, recommandé par le fabricant
- .5 Joints extrudés avec languettes de blocage : selon la norme ASTM C 452

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Instruction du fabricant**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques

### **3.2 Inspection**

- .1 S'assurer que les ouvertures ménagées pour les vitrages sont bien dimensionnées et qu'elles respectent les tolérances admissibles.
- .2 S'assurer que les surfaces des feuillures et autres évidements sont propres et exemptes de toute obstruction, et qu'elles sont prêtes à recevoir les vitrages

### **3.3 Travaux préparatoires**

- .1 Nettoyer les surfaces de contact à l'aide d'un solvant et assécher avec un chiffon.
- .2 Sceller les feuillures et autres évidements poreux avec une peinture pour couche primaire ou un produit d'impression compatible avec le support.
- .3 Appliquer une peinture pour couche primaire/d'impression sur les surfaces devant être recouvertes d'un produit d'étanchéité.



### **3.4 Installations des vitrages**

#### **.1 Vitrages extérieurs – Montage mixte (bandes adhésives / mastic d'étanchéité)**

- .1 Effectuer les travaux conformément aux spécifications de l'Association canadienne des manufacturiers de vitrage isolant et aux spécifications contenues dans le Standards Manual de la Laminators Safety Glass Association, visant les méthodes de montage des vitrages.
- .2 Couper les bandes adhésives à la longueur appropriée et les poser contre les parcloles permanentes, à 6 mm au-dessous de la ligne de vision. Sceller les coins en aboutant les bandes et en les recouvrant d'un mastic d'étanchéité.
- .3 Façonner un cordon de mastic d'étanchéité à la base du vitrage, au point de rencontre des parcloles permanentes et du châssis, de manière à réaliser une étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau continue entre le châssis et le verre sur tout le pourtour du vitrage.
- .4 Placer les cales d'assise à intervalles correspondant au quart de la largeur du vitrage, de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 150 mm des coins de ce dernier.
- .5 Déposer le vitrage sur les cales d'assise et l'appuyer contre les bandes adhésives et le cordon de mastic d'étanchéité façonné à la base du vitrage en exerçant une pression suffisante pour obtenir un parfait contact des surfaces sur le pourtour du vitrage.
- .6 Disposer les parcloles amovibles, avec cales périphériques entre ces dernières et le vitrage, à 6 mm au-dessous de la ligne de vision.
- .7 Remplir l'espace entre le vitrage et les parcloles avec du mastic d'étanchéité sur une profondeur égale à la prise en feuillure, mais jusqu'à au plus 9 mm au-dessous de la ligne de vision.
- .8 Façonner un cordon de mastic d'étanchéité uniforme à la partie supérieure du vitrage, le long de l'espace libre entre ce dernier et les parcloles, et d'affleurement avec la ligne de vision. Lisser la surface du cordon d'étanchéité à l'aide d'un chiffon ou d'un outil approprié.

#### **.2 Vitrages intérieurs – Montage à bain de mastic (mastic d'étanchéité / mastic d'étanchéité)**

- .1 Effectuer les travaux conformément aux spécifications contenues dans le Glazing Manual de la FGMA aux spécifications de l'Association canadienne des manufacturiers de vitrage isolant et aux spécifications contenues dans le Standards Manual de la Laminators Safety Glass Association, visant les méthodes de montage des vitrages.
- .2 Déposer le vitrage sur des cales d'assise. Placer les parcloles et centrer le vitrage au moyen de cales périphériques disposées à 600 mm d'entraxe, et à 6 mm au-dessous de la ligne de vision.
- .3 Positionner et assujettir le vitrage à l'aide de pointes de vitrier.
- .4 Remplir de mastic l'espace entre le vitrage et les parcloles, jusqu'à la hauteur de la ligne de vision. Façonner une surface lisse et bien droite à l'aide d'un outil approprié,



### **3.5 Nettoyage**

- .1 Une fois l'installation terminée, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .2 Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.
- .3 Débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages.
- .4 Enlever toutes les étiquettes, une fois les travaux terminés.
- .5 Nettoyer les vitrages avec un produit non abrasif, conformément aux instructions du fabricant.
- .6 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

### **3.6 Protection des ouvrages finis**

- .1 Une fois l'installation terminée, marquer les vitrages d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Exigences connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .3 Section 07 26 00 – Membrane pare-air / membrane pare-vapeur
- .4 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints

### 1.2 Références

- .1 Aluminum Association (AA)
  - .1 AA DAF 45-03(R2009), Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM C 475-02(2007), Standard Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.
  - .2 ASTM C 514-04(2009e1), Standard Specification for Nails for the Application of Gypsum Board.
  - .3 ASTM C 557-03(2009)e1, Standard Specification for Adhesives for Fastening Gypsum Wallboard to Wood Framing.
  - .4 ASTM C 840-08, Standard Specification for Application and Finishing of Gypsum Board.
  - .5 ASTM C 954-07, 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 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness.
  - .6 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.
  - .7 ASTM C 1047-09, Standard Specification for Accessories for Gypsum Wallboard and Gypsum Veneer Base.
  - .8 ASTM C 1280-99, Standard Specification for Application of Gypsum Sheathing.
  - .9 ASTM C 1177/C 1177M-08, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
  - .10 ASTM C 1178/C 1178M-08 Standard Specification for Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Board.
  - .11 ASTM C 1396/C 1396M-09a, Standard Specification for Gypsum Wallboard.



- .3 Association of the Wall and Ceilings Industries International (AWCI)
  - .1 AWCI Levels of Gypsum Board Finish-97.
- .4 Office général des normes du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-51.34-M86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
  - .2 CAN/CGSB-71.25-M88, Adhésif pour coller des panneaux préfabriqués à une ossature de bois et à des montants métalliques.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-1988(R2000), Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

### **1.3 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter les matériaux sans altérer l'emballage, le conteneur ou le lot d'origine ni masquer la marque de commerce et la désignation utilisées par le fabricant.
- .2 Entreposer les matériaux à l'intérieur, au sec et bien de niveau sous une bâche. Les protéger des intempéries, des autres matériaux et des dommages pouvant leur être infligés pendant les travaux de construction et autres activités.
- .3 Manutentionner les plaques de plâtre de manière à ne pas endommager leurs surfaces ou leurs extrémités. Protéger également les pièces et les garnitures de métal de tout dommage ou toute torsion pouvant les détériorer.

### **1.4 Conditions de mise en œuvre**

- .1 Maintenir la température ambiante à au moins 10 degrés Celsius et à au plus 21 degrés Celsius pendant 48 heures avant et pendant la pose et le jointoiment des plaques de plâtre, et pendant au moins 48 heures après l'achèvement des joints.
- .2 Poser les plaques de plâtre et effectuer le jointoiment sur des surfaces sèches et non givrées.
- .3 Assurer une bonne ventilation dans les aires du bâtiment revêtues de plaques de plâtre afin d'évacuer l'humidité excessive qui pourrait empêcher le séchage du matériau de jointoiment immédiatement après son application.

### **1.5 Échantillons**

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Soumettre un échantillon de 300 mm x 300 mm de chaque modèle de panneau spécifié dans la présente section, en indiquant les endroits où ils seront installés.

### **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.



- .2 Acheminer le gypse et les matériaux inutilisés contenant du gypse vers une installation de recyclage approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Acheminer les produits de peinture et de jointoiement inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Il est interdit de déverser des produits de peinture et de jointoiement inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux/matériels**

- .1 Panneaux de gypse résistant au feu, de classe A, type X, de 16 mm d'épaisseur, conforme aux exigences des normes CAN/ULC S101 et E119 de l'ASTM et dont l'indice de la propagation de la flamme est conforme à la norme CAN/ULC S102M et à la méthode d'essai E84 de l'ASTM.
- .2 Panneaux de fibres de gypse à haute performance pour application extérieure EN GUISE DE REVÊTEMENT EXTÉRIEUR INTERMÉDIAIRE, de composition homogène renforcée de fibres, imperméable jusqu'au noyau.
  - .1 Conforme à la norme CAN/ULC-S102 (ASTM E84), indice de propagation des flammes de 5 et indice de dégagement de fumée de 0.
  - .2 Épaisseur 15,9 mm.
  - .3 Classe A selon la norme CAN/ULC-S107.
  - .4 Type X selon la norme C1278 de l'ASTM.
- .3 APPLICATION INTÉRIEURE : Panneaux de gypse à mat de fibre de verre, conforme à la norme ASTM D3273 (moisissures), résistant à l'eau et aux moisissures, de 16 mm d'épaisseur.
- .4 APPLICATION EN MILIEU HUMIDE : Panneaux hydrofuges composés de gypse et de fibres de cellulose, conformes aux normes C1278 de l'ASTM, ASTM C1629 (mauvais traitement – niveau 1) à la norme ASTM 3273 (moisissures) et aux normes C79 et C630.

### **2.2 Accessoires**

- .1 Ruban à joints : ruban à joints large en fibre de verre de 51 mm (2 po), voir 3.2.A.
- .2 Composé à joints : enduit pour joints à durcissement rapide
- .3 Clous, ossature en bois : clous à toiture galvanisés de calibre 11, de longueur recommandée par le fabricant en fonction de l'épaisseur du revêtement en plaques de plâtre.
- .4 Vis, ossature en métal : à tête conique ou galette, autotaraudeuse, résistantes à la corrosion, à filet fin pour acier de gros calibre. À tête conique ou galette, résistantes à la corrosion, pointue à filet fin pour ossature ou fourrures en métal de calibre léger.
- .5 Vis, ossature en bois : résistantes à la corrosion, à tête conique ou galette, filet normal, pointu pour le bois, de 32 mm de longueur.



- .6 Profilés de fourrure métalliques, tiges de suspension, fils de fixation, pièces rapportées et ancrages : Conforme aux recommandations des fabricants.
- .7 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.
- .8 Vis perceuses en acier : conformes à la norme ASTM C1002.
- .9 Adhésif pour montants : conforme à la norme CAN/CGSB-71.25 ASTM C557.
- .10 Adhésif de lamellation : selon les recommandations du fabricant, sans amiante.
- .11 Moulures d'affleurement, renforts d'angles, joints de retrait et bordures : conforme à la norme ASTM C1047, en métal galvanisé, d'une épaisseur à nu de 0,5 mm, à ailes perforées, d'un seul tenant.
- .12 Produit d'étanchéité : selon les exigences de la section 07 92 10 – *Étanchéité des joints*.
- .13 Mastic d'étanchéité acoustique : conforme à la section 07 92 10 – *Étanchéité des joints*.
- .14 Polyéthylène : conforme à la norme CAN/CGSB-51.34, type 2.
- .15 Moulures et J 401 épaisseur pour gypse 13 mm et 16 mm.
- .16 Bandes isolantes : caoutchoutées, hydrofugées, en néoprène à cellules ouvertes, de 3 mm d'épaisseur, de 12 mm de largeur, dont une des faces est enduite d'une autoadhésive permanente, de longueur appropriée.
- .17 Pâte à joints : conforme à la norme ASTM C475, sans amiante.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Montage

- .1 Sauf indication contraire, exécuter la pose et la finition des plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.
- .2 Poser le revêtement en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C1280.
- .3 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.
- .4 Assujettir les appareils d'éclairage au plafond au moyen de tiges de suspension supplémentaires placées à 150 mm au maximum des angles de l'appareil et à 600 mm au maximum sur tout son pourtour.
- .5 Installer les éléments de niveau, l'écart admissible étant de 1:1200.
- .6 Encadrer de profilés de fourrure les ouvertures logeant les panneaux de visite, les appareils d'éclairage, les diffuseurs, les grilles.
- .7 Sauf indication contraire, poser des fourrures murales destinées à la fixation des plaques de plâtre, conformément à la norme ASTM C840.



- .8 Poser des fourrures autour des ouvertures du bâtiment et autour du matériel encastré, des armoires, des panneaux de visite. Prolonger les fourrures dans les jouées. Consulter les fournisseurs de matériel quant aux jeux et aux dégagements requis.
- .9 Aux endroits indiqués, poser des fourrures autour des gaines-conduits, des poutres, des colonnes, de la tuyauterie ou de tous les éléments d'utilité apparents.

### **3.2 Pose**

- .1 Ne pas poser les plaques de plâtre avant que les bâtis d'attente, les ancrages, les cales, les matériaux acoustiques isolants ainsi que les installations électriques et mécaniques n'aient été approuvés.
- .2 Fixer une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre aux fourrures ou à la charpente selon les indications aux plans.
  - .1 Revêtement d'une seule épaisseur :
    - .1 Poser les plaques de plâtre au plafond d'abord, puis en revêtir les murs, conformément à la norme ASTM C840.
    - .2 Poser les plaques à la verticale ou à l'horizontale, selon le sens qui réduira le plus le nombre de joints à confectionner.
  - .2 Revêtement à double épaisseur :
    - .1 Poser les plaques de plâtre constituant la sous-couche du revêtement, puis les plaques qui formeront la face apparente de celui-ci.
    - .2 Poser les plaques constituant la sous-couche du revêtement du plafond avant celles de la sous-couche du revêtement mural, puis poser dans le même ordre les plaques de la face apparente de ces revêtements. Décaler d'au moins 250 mm les joints des deux couches de chaque revêtement.
    - .3 À moins d'indications contraires, poser les plaques constituant la sous-face du revêtement à angle droit par rapport aux éléments supports.
    - .4 Poser les plaques constituant la sous-face du revêtement mural de manière que les joints reposent contre les éléments supports, puis poser les plaques de la face apparente de ce revêtement en décalant les joints de 250 mm au moins par rapport à ceux de la sous-face.
- .3 Poser des plaques de plâtre hydrofuges. Appliquer un produit d'étanchéité sur les rives et les extrémités des plaques de plâtre ainsi que sur les découpes qui en exposent l'âme et sur la tête des fixations utilisées.
- .4 Appliquer un cordon continu de 12 mm de diamètre d'un produit d'étanchéité acoustique sur le pourtour de chaque paroi de cloison, au point de rencontre des plaques de plâtre et de la charpente, là où les cloisons aboutent les éléments fixes du bâtiment. Sceller parfaitement toutes les découpes pratiquées autour des boîtes électriques, des conduits, dans les cloisons dont le pourtour est garni d'un produit d'étanchéité acoustique.



- .5 Poser les plaques de plâtre à la verticale sur les murs afin d'éliminer les joints d'aboutement. À l'exception des aires pour lesquelles les codes locaux ou les assemblages cotés au feu exigent une pose à la verticale, les plaques doivent, dans les escaliers et les autres locaux comportant de grandes surfaces murales, être posées à l'horizontale et les joints d'aboutement doivent être décalés sur les poteaux.
- .6 Poser les plaques en plaçant la face de parement côté extérieur.
- .7 Ne pas poser de plaques de plâtre endommagées ou humides.
- .8 Placer les joints d'aboutement sur les éléments supports. Décaler les joints verticaux sur différents poteaux de chaque côté du mur.

### **3.3 Installation**

- .1 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.
- .2 Poser des bandes isolantes continues aux rives des plaques de plâtre et des moulures d'affleurement, à leur jonction avec les cadres métalliques des fenêtres et des portes extérieures, afin qu'il n'y ait pas de pont thermique.
- .3 Confectionner des joints de retrait avec des éléments préfabriqués deux moulures d'affleurement posées dos à dos insérées dans le revêtement formé par les plaques de plâtre et fixées indépendamment de chaque côté du joint.
- .4 Poser un écran anti-poussière continu en polyéthylène au fond et en travers des joints de retrait.
- .5 Réaliser des joints de retrait aux endroits où il y a changement dans la nature du support, tous les 10 m environ le long des corridors de grande longueur.
- .6 Réaliser les joints de retrait d'équerre et d'alignement.
- .7 Poser des trappes de visite et portes d'accès aux endroits requis. Voir dans les sections appropriées.
  - .1 Assujettir fermement les cadres aux fourrures ou aux éléments de charpente.
- .8 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.



- .9 Finition des plaques de plâtre : donner aux revêtements en plaques de plâtre des murs et des plafonds des finis conformes aux exigences énoncées dans le document intitulé Recommended Specification on Levels of Gypsum Board Finish de l'Association of the Wall and Ceiling Industries (AWCI) International.

.1 Degrés de finition :

- .1 Degré 3 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer deux couches distinctes de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces jointoyées doivent être lisses et exemptes de marques d'outils et de bosselures.
- .10 Recouvrir les moulures d'angles, les joints de retrait et, au besoin, les garnitures, de deux 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.
- .11 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.
- .12 Poncer légèrement les extrémités irrégulières et autres imperfections. Éviter de poncer les surfaces adjacentes.
- .13 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.
- .14 Enduire la surface à texturer d'une couche d'apprêt bouche-pores de couleur blanche. Laisser sécher, puis appliquer le fini texturé conformément aux instructions du fabricant.
- .15 Mélanger la pâte à joint de manière à obtenir un mélange légèrement moins consistant que lors de la finition des joints.
- .16 Assurer la protection des revêtements en plaques de plâtre pour garantir qu'ils ne sont pas endommagés ni détériorés à la date de quasi-achèvement.

**3.4 Installation des panneaux de fibres de verre renforcis de plastique, résistant à l'eau et aux moisissures - particularités**

- .1 Installer les panneaux aux endroits spécifiés sur les dessins.
- .2 Suivre les recommandations du fabricant quant à la préparation du substrat, de l'installation proprement dite et du jointement entre chaque panneau de façon à assurer l'étanchéité exigée par les organismes de certification.
- .3 S'assurer de l'uniformité et de la planéité du produit fini.

**3.5 Installation des panneaux de revêtement extérieur intermédiaire : Particularités**

- .1 Préparation : Examinez les prédormants; vérifiez que la surface de l'ossature et des tasseaux à fourrure sur lesquels le revêtement sera installé ne varie pas de plus de 3 mm de la surface des pièces attenantes.



- .2 Utilisez le revêtement d'extérieur comme indiqué sur les plans. Installez le revêtement d'extérieur en conformité avec les recommandations du fabricant et les directives du document GA-253 et de la norme C 1280 de l'ASTM.
- .3 Utilisez des longueurs maximales pour minimiser le nombre de joints.
- .4 Clouez le revêtement d'extérieur à l'ossature en bois avec des clous espacés de 102 mm centre à centre sur le périmètre pour assurer la résistance au cisaillement, espacés de 203 mm centre à centre sur le périmètre où sont disposés les portants et/ou la résistance au cisaillement est inutile et espacée de 203 mm centre à centre le long de poteaux intermédiaires sous les deux conditions.
- .4 **NON APPLICABLE** Vissez le revêtement d'extérieur à l'ossature en métal à tous les 203 mm centre à centre sur le périmètre où sont disposés les portants et à tous les 203 mm le long des poteaux intermédiaires du champ. Un plus grand nombre de pièces de fixation peut être spécifié pour atteindre des valeurs spécifiques.
- .5 Enfoncez les pièces de fixation bien serrées et affleurant la surface du revêtement. Ne les noyez pas. Disposez les pièces de fixation à au moins 10 mm des bords et des extrémités des panneaux, bien serrées et affleurant la surface du revêtement.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .3 Section 03 35 00 – Finition de surface de béton.
- .4 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .5 Section 06 40 00 – Ébénisterie
- .6 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints.

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Ceramic Tile Institute (CTI)
  - .1 ANSI A108.1-99, Specification for the Installation of Ceramic Tile (Includes ANSI A108.1A-C, 108.4-.13, A118.1-.10, ANSI A136.1).
  - .2 CTI A118.3-92, Specification for Chemical Resistant, Water Cleanable Tile Setting and Grouting Epoxy and Water Cleanable Tile Setting Epoxy Adhesive (included in ANSI A108.1).
  - .3 CTI A118.4-92, Specification for Latex Cement Mortar (included in ANSI A108.1).
  - .4 CTI A118.5-92, Specification for Chemical Resistant Furan Resin Mortars and Grouts for Tile Installation (included in ANSI A108.1).
  - .5 CTI A118.6-92, Specification for Ceramic Tile Grouts (included in ANSI A108.1).
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C 144-04, Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
  - .2 ASTM C 207-06, Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
  - .3 ASTM C 847-06, Specification for Metal Lath.
  - .4 ASTM C 979-05, Specification for Pigments for Integrally Coloured Concrete.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-51.34-M86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
  - .2 CGSB 71-GP-22M-78 (MODIF.), Adhésif organique pour l'installation des carreaux de céramique pour murs.
  - .3 CAN/CGSB-75.1-M88, Carreaux de céramique.
  - .4 CAN/CGSB-25.20-95, Apprêt pour planchers.



- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA A123.3-F05, Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume.
  - .2 CAN/CSA-A3000-F03(C2006), Compendium de matériaux cimentaires (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .5 Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM)
  - .1 Section 09 30 00 du Devis directeur de l'ACTTM 2006/2007, Manuel de pose de carreaux.
  - .2 Guide d'entretien, 2000.

### 1.3 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Fournir la documentation du fabricant concernant ce qui suit :
  - .1 les carreaux de céramique, avec indication des types, formats et profils requis;
  - .2 le coulis et le mortier résistant aux produits chimiques (aux résines époxydes et furanniques);
  - .3 la sous-couche à base de matériaux cimentaires (liants hydrauliques);
  - .4 le coulis et le mortier de ciment Portland pour pose à sec;
  - .5 les baguettes de joint;
  - .6 l'enduit de liaisonnement et la membrane à base d'élastomère;
  - .7 le ruban de renfort;
  - .8 l'enduit de lissage;
  - .9 le coulis et le mortier-colle de ciment Portland modifié au latex;
  - .10 le coulis de ciment Portland de type commercial;
  - .11 l'adhésif organique;
  - .12 les carreaux antidérapants;
  - .13 la membrane d'imperméabilisation;
  - .14 les dispositifs de fixation.

### 1.4 Échantillons

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



- .2 Plinthes : soumettre un (1) échantillon pour chaque type, couleur, texture, format et motif de carreaux.
- .3 Revêtements de sol : soumettre un (1) échantillon de 300 mm x 300 mm pour chaque type, couleur, texture, format et motif de carreaux.
- .4 Soumettre des échantillons d'éléments de bordure à bord arrondi et à gorge, y compris les éléments d'angles intérieurs et extérieurs pour surfaces verticales, de chaque type, couleur et format.

#### **1.5 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Livrer le matériel et les matériaux dans leur emballage portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .2 Entreposer le matériel et les matériaux de manière qu'ils ne soient pas endommagés ni contaminés.
- .3 Entreposer le matériel et les matériaux dans un endroit sec et les protéger contre le gel, les salissures et les dommages.
- .4 Entreposer les matériaux cimentaires (liants hydrauliques) sur une surface sèche.

#### **1.6 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Acheminer les adhésifs, les produits d'étanchéité et les enduits inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Il est interdit de déverser les adhésifs, les produits d'étanchéité et les enduits inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

#### **1.7 Conditions de mise en œuvre**

- .1 Maintenir la température de l'air ambiant et de la surface destinée à recevoir les carreaux de céramique au-dessus de 12°C pendant une période de 48 heures avant la pose, pendant toute la durée de la pose et pendant 48 heures après l'achèvement de ces travaux.
- .2 Ne pas procéder à la pose des carreaux lorsque la température est inférieure à 12°C ou supérieure à 38°C.
- .3 Éviter de mettre en œuvre des mortiers ou des coulis époxydiques à des températures inférieures à 15°C ou supérieures à 25°C.

#### **1.8 Matériaux/matériel supplémentaires**

- .1 Fournir le matériel et les matériaux supplémentaires requis conformément à la section 01 78 00 - *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- .2 Fournir une quantité de carreaux supplémentaires correspondant à au moins 2 % du nombre total de chaque type et couleur de carreaux requis pour les travaux, et les entreposer à l'endroit indiqué.



- .3 Le matériel et les matériaux supplémentaires fournis doivent provenir du même lot de production que ceux mis en œuvre.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Céramique**

- .1 Carreaux de céramique
  - .1 Application au plancher : Tuile de porcelaine émaillée, PEI IV, de 300 x 600 série MIDSTONE de SOLIGO, couleur ANTRACITE (#CA7024), pose en panneresse.
  - .2 Application murale : Série BRICKWALL de CERAGRES, de 65 x 500 nominal d'épaisseur, pose verticale à joints perdus.

### **2.2 Mortiers et adhésifs**

- .1 Ciment-colle mono composé, haute performance, modifié aux polymères : conforme à la norme ANSI A118.4 et ANSI A118.11.
  - .1 ANSI A118.4 – résistance au cisaillement, mosaïques de céramique (porcelaine) imperméable : 2.59 à 3.79 MPa à 28 jours.
  - .2 ANSI A118.4 – résistance au cisaillement, carreaux muraux émaillés: 1,55 à 2.41 MPa à 28 jours.
  - .3 ANSI A118.4 – résistance au cisaillement, carreaux de grès sur carreaux de grès : 1,69 à 2.76 MPa à 28 jours.
  - .4 ANSI A118.11 – résistance au cisaillement, carreaux de grès sur contreplaqué : 1.03 à 1.10 MPa à 28 jours.

### **2.3 Bouche-pores d'apprêt antitaches**

- .1 Vérifier auprès du fabricant si le produit spécifié requiert ou non l'application d'un apprêt bouche-pores antitaches.
- .2 Effectuer d'abord un essai sur une petite surface en prenant toutes les précautions afin de s'assurer que les résultats seront satisfaisants.
- .3 Appliquer uniquement un produit recommandé par le fabricant.

### **2.4 Coulis**

- .1 Coulis résistant aux produits chimiques
  - .1 Coulis époxydique : conforme à la norme ANSI A108.1, de qualité, de couleur et aux caractéristiques correspondant à celles de l'enduit de liaisonnement époxydique. L'adhésif et le coulis doivent être fournis par le même fabricant



## **2.5 Accessoires**

- .1 Profilé de protection mural:
  - .1 Profilé de finition et de protection des rebords, aluminium extrudé, fini anodisé:
    - .1 Produit acceptable : SCHLUTER SCHEINE
  - .2 Protection des coins externes des surfaces carrelées et partie supérieure, de 6 mm de rayon, en aluminium extrudé, fini anodisé.
    - .1 Produit acceptable : SCHLUTER RONDEC.
- .2 Bandes de transition : éléments extrudés spéciaux en pente douce, en aluminium anodisé.
  - .1 Produit acceptable : SCHLUTER RENO U
- .3 Joints de fractionnement préfabriqués : éléments spéciaux, d'une dureté Shore A d'au moins 60 et présentant une élasticité de plus ou moins 40 % lorsqu'ils sont utilisés conformément au détail 301EJ de l'ACTTM.
- .4 Produit d'étanchéité : conforme à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*.
- .5 Produit d'impression (apprêt) et enduit de protection pour planchers : conforme aux recommandations des fabricants des carreaux et du coulis.

## **2.6 Formules de dosage**

- .1 Mortier sec ou pour pose à sec : dosé selon les instructions du fabricant.
- .2 Adhésif organique : pré mélangé.
- .3 Enduits de liaisonnement et de lissage et coulis: dosés selon les instructions du fabricant.

## **2.7 Enduit de ragréage/lissage**

- .1 Enduit aux résines acryliques, à base de ciment Portland, spécialement conçu pour recharger et lisser les dalles-supports en béton. Les produits contenant du gypse ne sont pas acceptés.
- .2 Le produit utilisé doit présenter au moins les caractéristiques ci-après :
  - .1 Résistance à la compression : 25 MPa.
  - .2 Résistance à la traction : 7 MPa.
  - .3 Résistance à la flexion : 7 MPa.
  - .4 Densité : 1.9.
- .3 L'enduit doit pouvoir être appliqué en couches d'au plus 50 mm d'épaisseur, pouvoir être dégradé en biseau et lissé à la truelle.
- .4 La couche d'enduit doit être prête à recevoir la couche subséquente 48 heures après l'application.



## 2.8 Produits de nettoyage

- .1 Produits spécialement conçus pour nettoyer les surfaces en maçonnerie et en béton, mais qui ne nuisent pas au liaisonnement des diverses couches d'enduit destinées à la mise en œuvre des carrelages, y compris les couches de ragréage-lissage de même que les couches et membranes d'imperméabilisation à base d'élastomère.
- .2 Les produits contenant des matières acides ou caustiques ne sont pas acceptés.

## 3. EXÉCUTION

### 3.1 Qualité d'exécution

- .1 Sauf indications contraires, exécuter le carrelage conformément au manuel intitulé « Manuel de pose de carreaux 2000 », publié par l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM).
- .2 Poser les carreaux ou les enduits de support sur des surfaces saines et propres.
- .3 Ajuster les carreaux aux angles, autour des accessoires, appareils, avaloirs et autres objets encastrés. Faire des joints uniformes. Tailler les bords de façon qu'ils soient nets et lisses.
- .4 L'écart de planéité maximal admissible est de 1:800.
- .5 Faire des joints uniformes d'environ 3 mm de largeur de manière que les carreaux soient d'aplomb, d'équerre, d'alignement et tous dans le même plan. S'assurer qu'on ne distingue pas les différentes plaques de carreaux dans l'ouvrage fini. Aligner les motifs.
- .6 Disposer le carrelage de manière que les carreaux périphériques mesurent au moins la moitié de leur pleine grandeur.
- .7 Après la pose, tapoter les carreaux et remplacer ceux qui sonnent creux afin d'obtenir une adhérence parfaite.
- .8 Faire les angles rentrants à arêtes vives et les angles saillants à arêtes arrondies.
- .9 Utiliser des carreaux à bord arrondi pour terminer un panneau mural, sauf à la ligne de rencontre du panneau avec une surface qui est en saillie ou dans un plan différent.
- .10 Poser des baguettes de joint à la jonction des carrelages de sol avec des revêtements différents.
- .11 **Prévoir l'application d'un apprêt bouche-pores antitaches recommandé par le fabricant avant le jointoiment du carrelage.**
- .12 Attendre au moins 24 heures après la pose des carreaux avant d'appliquer le coulis de jointoiment
- .13 Une fois que l'ouvrage a durci et que le coulis est bien pris, nettoyer les surfaces carrelées.
- .14 Exécuter des joints de fractionnement aux endroits requis, d'une largeur égale à celle des joints entre les carreaux. Remplir les joints de fractionnement d'un produit d'étanchéité conforme à la section 07 92 00 – *Étanchéité des joints*. Garder les joints de dilatation du bâtiment exempts de mortier et de coulis.



### **3.2 Garniture à carreaux**

- .1 Installer les bandes de transition et profilés de protection murale, accessoires et garnitures à carreaux aluminium pour la finition de la plinthe, coins, transition de revêtements, etc.
- .2 Couleur au choix du Représentant du Ministère.

### **3.3 Plinthes**

- .1 Installer la plinthe de céramique au bas des meubles du mobilier intégré désigné. Tenir compte du support existant.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux.
- .4 Section 09 53 00 – Ossatures de suspension pour plafonds acoustiques

### 1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C423-02a, Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method
  - .2 ASTM E1264-98, Standard Classification for Acoustical Ceiling Products.
  - .3 ASTM E1477-98a (2003), Standard Test Method for Luminous Reflectance Factor of Acoustical Materials by Use of Integrating-Sphere Reflectometers.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-51.34-M86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène, pour bâtiments, incorporant le modificatif numéro 1 1988.
  - .2 CAN/CGSB-92.1-M89, Éléments acoustiques préfabriqués absorbant le son.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B111-1974 (R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-2003, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

### 1.3 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques des produits.
- .3 Remettre deux échantillons grandeur réelle, de chaque type des éléments acoustiques.

### 1.4 Transport, entreposage et manutention

- .1 Protéger contre les dommages causés par l'humidité les matériaux absorbants mis en œuvre ou entreposés sur place.



- .2 Entreposer les matériaux/matériels de remplacement à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .3 Gestion et élimination des déchets :
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

## 1.5 Environnement

- .1 Laisser sécher les ouvrages dégageant de l'humidité avant de procéder à l'installation.
- .2 Avant et pendant les travaux, maintenir, dans les locaux visés, une température constante d'au moins 15 degrés Celsius et un taux d'humidité relative compris entre 20 et 40 %.
- .3 Avant d'utiliser les matériaux, les entreposer pendant 48 heures dans les locaux où ils seront posés.

## 1.6 Matériaux/matériels de remplacement

- .1 Fournir des éléments acoustiques de remplacement conformément à la section 01 78 00 – *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux.*
- .2 Fournir une quantité supplémentaire d'éléments acoustiques équivalant à 2 % de la surface brute de plafond, pour chaque genre et modèle d'éléments acoustiques utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .3 S'assurer que les matériaux/matériels de remplacement proviennent des mêmes lots de fabrication que les matériaux/matériels utilisés pour les travaux.
- .4 Identifier clairement chaque type d'éléments acoustiques, en indiquant également la couleur et la texture.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux/matériels

- .1 Éléments acoustiques pour plafonds suspendus :
  - .1 Composé de fibre minérale et céramique hydro formée.
  - .2 Fini de surface : plastique lavable, appliqué en usine.
  - .3 Classification conforme à la norme CAN/CGSB-92.1, ASTM E1264: type 3, forme 2, motif E, résistance au feu de classe A.
  - .4 Indice de propagation de la flamme de moins de 25 et de dégagement des fumées de moins de 50, conforme à la norme CAN/ULC 102 et ASTM E 84.
  - .5 Résistance à l'affaissement supérieure : Humiguard Plus.
  - .6 Anti moisissures et antibactérien: Traitement antimicrobien garanti 30 ans.



- .7 Éléments acoustiques pour plafonds suspendus : conformes à la norme CAN/CGSB-92.1, ASTM E1264. Dimension 600 mm x 1200 mm x 16 mm résistance au feu conforme à la norme CAN/ULC 102 et ASTM E 84.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Inspection

- .1 Il est interdit d'installer les panneaux et les carreaux acoustiques avant que le Représentant du Ministère ait inspecté les installations qui seront dissimulées par le plafond.

#### 3.2 Installation des éléments sur ossature de suspension

- .1 Poser les panneaux et les carreaux acoustiques sur l'ossature de suspension.

#### 3.3 Coordination des travaux

- .1 Coordonner les travaux de montage du plafond avec ceux des sections visant les appareils d'éclairage, les diffuseurs, les haut-parleurs et les têtes d'extincteurs et autres composants destinés à être montés dans le plafond acoustique.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Exigences connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Division mécanique, pour ce qui est des garnitures pour appareils mécaniques encastrés.
- .3 Division électricité, pour ce qui est des garnitures pour appareils d'éclairage encastrés.

### 1.2 Références

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C 635/C 635M-07, Standard Specifications for the Manufacture, Performance and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panel Ceilings.
  - .2 ASTM C 636/C 636M-08, Standard Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panels.

### 1.3 Critères de calcul

- .1 Flexion maximale : flèche de 1/360 de la portée, déterminée par les essais de flexion prescrits dans la norme ASTM C635.

### 1.4 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Dans le cas d'agencements particuliers des éléments de quadrillage, soumettre des vues en plan du plafond réfléchi, selon les indications.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer clairement l'agencement, les détails de l'espacement et du mode de fixation des éléments d'ancrage et de suspension, le mode de jointoiement des profilés principaux et secondaires, l'emplacement des profilés amovibles, les détails des changements de niveau, les dimensions et l'emplacement des trappes et le mode de suspension des éléments acoustiques près des plafonniers, les éléments de support latéraux et les accessoires.

### 1.5 Garantie

- .1 Garantie limitée de 30 ans du fabricant

### 1.6 Gestion et élimination des déchets

- .1 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.



## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux et matériel

- .1 Éléments de suspension pour plafond suspendu : Conforme aux normes ICC-ES (ESR-1308), ASTM C 635.
  - .1 Profilé en T exposé en acier galvanisé trempé à chaud :
    - .1 Antisismique
    - .2 Fini : enduit de poudrer blanc
    - .3 Attache de té principal conçue pour assurer un raccordement robuste et sûr et un alignement rapide de précision confirmé par un déclic audible; s'enlève et se replace facilement
  - .2 Suspentes : fil d'acier doux recuit et galvanisé de 2,6 mm de diamètre
  - .3 Ancrages pour suspentes : de fabrication spéciale recommandée par le fabricant
  - .4 Profilés porteurs en U : de 38 mm x 38 mm, en acier galvanisé de calibre 18.
- .2 Supports/profilés pour plafond de gypse :
  - .1 Système de profilés préfabriqué en acier galvanisé G40, de 0,018 po d'épaisseur, qui répond à la norme ASTM C 645,
  - .2 Profilé de support rigide continu, moulures d'angles et au périmètre, profilés de blocage aux supports rigides et aux moulures de périmètre.
- .3 Accessoires : éclisses, fixations, attaches en fil métallique, agrafes et moulures de joints mur-plafond, d'affleurement, en retrait, nécessaires pour réaliser une ossature de suspension complète, conformément aux recommandations du fabricant.

## 3. EXÉCUTION

### 3.1 Montage

- .1 Sauf indication contraire, installer les éléments d'ossature conformément à la norme ASTM C636.
- .2 Installer les ossatures de suspension conformément aux instructions du fabricant et aux critères de calcul éprouvés des organismes de certification.
- .3 Ne pas entreprendre le montage d'une ossature de plafond suspendu avant que le Représentant du Ministère ait vérifié et approuvé les installations qui seront dissimulées dans le vide de plafond.
- .4 Fixer les suspentes à la charpente supérieure en utilisant les modes de fixation conformes aux indications.
- .5 Placer les suspentes à au plus 1200 mm d'entraxe et à moins de 150 mm des extrémités des T principaux.



- .6 Tracer sur le plafond deux médianes perpendiculaires afin d'assurer la symétrie de l'installation à la périphérie de la pièce. Disposer l'ossature de façon que la largeur des éléments de rive ne soit pas inférieure à 50 % de la largeur standard des éléments selon le plan du plafond réfléchi.
- .7 Bien coordonner la disposition des éléments d'ossature avec l'emplacement des autres éléments montés en plafond.
- .8 Poser les moulures de joints mur-plafond qui délimiteront la hauteur exacte du plafond.
- .9 Une fois terminée, l'ossature doit pouvoir supporter toutes les charges supplémentaires, par exemple celles des appareils d'éclairage, des diffuseurs, des grilles et des haut-parleurs.
- .10 Aux appareils d'éclairage et aux diffuseurs, prévoir des suspentes supplémentaires installées à 150 mm au plus de chaque angle, et à tous les 600 mm au plus tout autour de l'appareil.
- .11 Fixer les profilés transversaux aux profilés porteurs pour obtenir un assemblage rigide.
- .12 Poser une bordure autour des ouvertures destinées à recevoir les appareils d'éclairage, les diffuseurs et les haut-parleurs, ainsi qu'aux changements de niveau du plafond.
- .13 Les rives du plafond fini doivent être d'équerre le long des murs et elles ne doivent pas accuser d'écart de planéité supérieur à 1:1000.

### **3.2 Nettoyage**

- .1 Retoucher les surfaces peintes qui présentent des égratignures, des éraflures ou d'autres défauts.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 03 35 00 – Finition de surface de béton
- .3 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints.

### 1.2 Références

- .1 Toute référence est faite aux normes des devis produits par divers organismes en fonction de l'édition précisée des devis ou, si aucune édition n'est précisée, à la dernière édition révisée à la date du contrat.
- .2 Délai de durcissement (à 25 degrés C/77 degrés F) :
  - .1 4 à 5 heures - surface non collante au toucher
  - .2 24 heures - service normal
- .3 Inflammabilité après durcissement : auto-extincteur
- .4 Limite de thermorésistance :
  - .1 60 degrés C/140 degrés F - exposition continue
  - .2 93 degrés C/200 degrés F - exposition discontinue
- .5 Teneur en solides : 100 %
- .6 Délai de manipulation : 35 minutes à 25 degrés C /77 degrés F

### 1.3 Documents à soumettre

- .1 Renseignements sur le produit :
  - .1 Soumettre les notices techniques, les instructions pour la pose et les recommandations générales du fabricant relatives à chaque type de revêtement de plancher en résine qui doit être posé conformément aux exigences de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .2 Soumettre la certification indiquant que les produits sont conformes aux exigences de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Échantillons : Soumettre un échantillon de 300 mm x 300 mm sur panneau rigide pour chaque type de revêtement de plancher en résine de la couleur et du fini indiqués conformément aux exigences de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.



#### **1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Responsabilité unique : Les matériaux primaires du revêtement de sol en résine doivent provenir d'un seul fabricant, y compris les apprêts, les résines, les agents de durcissement, les couches de finition ou de protection.
- .2 Le fabricant doit posséder au moins dix années d'expérience probante dans la fabrication et la pose des principaux matériaux décrits dans cette section
- .3 L'Entrepreneur doit avoir terminé au moins cinq travaux d'envergure et de complexité semblables, soit Stonhard ou un entrepreneur approuvé de compétence équivalente.
- .4 Fournir uniquement les matériaux secondaires de type et de source recommandés par le fabricant des matériaux primaires.
- .5 Réunion préparatoire :
  - .1 L'entrepreneur devra tenir une réunion au moins trente jours avant le commencement des travaux.
  - .2 Intervenants conviés à cette réunion :
    - .1 L'Entrepreneur général;
    - .2 Le Représentant du Ministère;
    - .3 Le représentant du Fabricant ou de l'Entrepreneur en pose.

#### **1.5 Livraison, entreposage et manutention**

- .1 Livrer les matériaux au chantier. Avant le début des travaux, l'Entrepreneur en revêtement de sol vérifiera si tous les matériaux ont été livrés au chantier et s'ils n'ont pas été endommagés dans le transport.
- .2 Tous les composants seront mesurés et emballés en usine par unité de mélange facile à manipuler de manière à éliminer tout risque d'erreur de dosage lors du mélange des produits sur le chantier. En aucun cas, il ne sera permis d'effectuer sur place le dosage en poids ou en volume des composants.
- .3 Entreposer les matériaux dans un local sec et fermé, à l'abri de l'humidité. La température de l'entrepôt sera maintenue entre 16 degrés C et 32 degrés C.

#### **1.6 Échantillon de l'ouvrage**

- .1 Aux fins d'approbation, poser le revêtement de sol sous la supervision du fabricant sur une aire de 9 m<sup>2</sup> (100 pi<sup>2</sup>) de la surface à couvrir. Terminer la pose sur la surface désignée conformément aux échantillons fournis. Une fois approuvé, l'échantillon de l'ouvrage constituera l'étalon de référence en ce qui a trait à l'apparence, la couleur, la texture, le mode d'exécution, etc., et tout travail devra se conformer à l'échantillon.

#### **1.7 Conditions de mise en œuvre**

- .1 ATTENTION - Support en béton : Durcir le béton pendant au moins 30 jours. Les dalles sur sol doivent avoir été imperméabilisées à l'aide d'un pare-vapeur. Sinon, appliquer un coulis résistant à la pression osmotique avant de poser le revêtement.



- .2 Température : L'Entrepreneur général devra fournir les services, y compris l'électricité, l'eau, le chauffage (température ambiante entre 16 degrés C et 32 degrés C/ 60 degrés F et 90 degrés F) et veiller à ce que l'éclairage permanent soit installé. Sept jours avant le début des travaux jusqu'à 48 heures après leur achèvement, la température de l'air ambiant ne doit pas descendre sous 18 degrés C (65 degrés F) et celle du support, sous 16 degrés C (60 degrés F). Pendant cette même période, l'humidité relative ne doit pas dépasser 40 %.
- .3 Humidité : S'assurer que le taux d'humidité de la surface à recouvrir se situe dans les limites prescrites par le fabricant du revêtement.
- .4 Sécurité : Se conformer aux prescriptions du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) pour ce qui est de l'usage, de la manutention, de l'entreposage et de l'élimination des matières dangereuses.
- .5 Interdire l'accès à l'endroit où sera posé le revêtement à tout autre corps de métier durant la pose du revêtement ainsi que pendant les 24 heures qui suivent.
- .6 L'Entrepreneur général sera responsable de protéger le sol fini de tout dommage par les ouvriers des autres corps de métier.
- .7 Le représentant du fabricant doit être présent sur le chantier lorsque les ouvriers commencent la pose.

## 1.8 Garantie

- .1 Fournir une seule garantie écrite portant sur les matériaux et la main-d'œuvre. Cette garantie demeurera en vigueur cinq (5) ans à compter de la date de pose du revêtement.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Enduit époxyde pour sol

- .1 Enduit époxy d'usage général à 0 COV, fait à 100 % de matières solides (deux composants)
- .2 Propriétés physiques : Fournir un revêtement de plancher dont les propriétés physiques de la dalle de répartition, y compris le granulat, sont conformes aux résultats ci-dessous lorsqu'il est soumis aux essais et aux normes citées :

Force de compression (ASTM C-695)	11 000 psi (75,8 MPa)
Résistance au glissement (ASTM D-1679)	0,8 (sec) 0,55 (mouillé)
Résistance élastique (ASTM C 307)	6500 psi (44,8 MPa)
Résistance à la flexion (ASTM C-580)	7000 psi (48,3 MPa)
Limite de thermo résistance	93 degrés C (exposition continue) 121 degrés C (exposition discontinue)
Résistance à l'abrasion (ASTM D 4060, CS-17)	0,06 g de perte / 1000 mg à 1000 cycles)



Force d'adhérence (ASTM D-4541)	> 2,8 MPa (rupture complète du béton)
Résistance aux chocs mécaniques (ASTM 2794)	60 in/lbs
Coefficient de friction (ASTM C-1028)	0,8 (sec) 0,65 (mouillé)
Dureté (ASTM D-2240/Shore D)	85-90 (min.)
Résistance fongus (ASTM G 21)	0
Résistance au développement de moisissures (ASTM D 3273)	10

## **2.2 Couleurs**

- .1 Choisi dans la gamme standard du fabricant

## **2.3 Produit d'étanchéité**

- .1 Utiliser le genre de calfeutrage produit par le fabricant du revêtement de plancher en résine pour l'usage et la condition du joint indiqués.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Préparation**

- .1 Subjectile : À l'aide d'une grenailleuse (Blastrac), débarrasser le subjectile en béton des matières qui nuisent à l'adhérence comme les finis existants, les produits de cure et la laitance.

## **3.2 Pose**

- .1 Enduit : Mélanger les deux composants de l'enduit en se conformant strictement au procédé du fabricant. Étendre la première couche à la raclette puis l'uniformiser au rouleau. Quand la surface n'est plus collante au toucher, appliquer une seconde couche, de manière à obtenir une épaisseur de feuil sec d'environ 200 à 250 microns (8 à 10 mils) par couche.
- .2 Calfeutrage : Emplir les joints de calfeutrage en époxyde ou en uréthane fait par le fabricant pour s'assurer au fini du revêtement recommandé par le fabricant.

## **3.3 Contrôle de la qualité en chantier**

- .1 Le droit est réservé d'invoquer, en tout temps et le nombre de fois désiré durant la pose du revêtement, les procédés suivants de mise à l'essai des matériaux.
- .2 Le Représentant du Ministère peut retenir les services d'un laboratoire indépendant pour prélever des échantillons de matériaux employés sur le chantier. Ces échantillons seront prélevés, identifiés, scellés et certifiés en présence de l'Entrepreneur.



- .3 Le laboratoire d'essai effectuera des tests afin d'évaluer les caractéristiques spécifiées, à l'aide de méthodes d'analyse appropriées qui sont précisées dans ce devis ou, si aucune méthode n'y figure, à l'aide de l'une de celles qui sont indiquées dans la notice technique du fabricant.
- .4 Si les résultats des essais montrent que les matériaux employés ne se conforment pas aux prescriptions du devis, le Représentant du Ministère peut intimer l'Entrepreneur de cesser les travaux, d'enlever les matériaux non conformes, de le défrayer pour les essais et de recommencer la pose du revêtement après avoir convenablement préparé les surfaces ayant été recouvertes de matériaux non conformes.

### **3.4 Durcissement, protection et nettoyage**

- .1 Durcir le revêtement de plancher en résine conformément aux directives du fabricant, en prenant les précautions nécessaires pour en prévenir la contamination durant les diverses étapes de pose précédant le durcissement complet du revêtement fini. Fermer l'accès à l'endroit où le revêtement a été posé pendant au moins 12 heures.
- .2 Protéger le revêtement de plancher en résine des dommages ou de l'usure pendant les travaux de construction. Lorsqu'une protection temporaire s'avère nécessaire à cette fin, suivre les recommandations du fabricant quant au choix et à la méthode d'application des matériaux de protection. L'Entrepreneur général est responsable de la protection et du nettoyage des surfaces après la pose des couches finales.
- .3 Nettoyage : Retirer le dispositif de protection temporaire et nettoyer le revêtement de plancher en résine avant l'inspection finale. Employer les nettoyeurs et procédés recommandés par le fabricant du revêtement en résine.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .4 Section 06 10 00 - Charpenterie
- .5 Section 06 20 00 - Menuiserie
- .6 Section 09 21 16 – Revêtements de plaques de plâtre

### **1.2 Références**

- .1 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), (1999), ch. 33.
- .2 Environmental Protection Agency (EPA)
  - .1 EPA Test Method for Measuring Total Volatile Organic Compound Content of Consumer Products, Method 24 - 1995, (for Surface Coatings).
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Master Painters Institute (MPI)
  - .1 MPI Architectural Painting Specifications Manual, 2004.
- .5 Code national de prévention des incendies du Canada - 1995
- .6 Society for Protective Coatings (SSPC)
  - .1 SSPC Painting Manual, Volume Two, 8th Edition, Systems and Specifications Manual.
- .7 Transports Canada (TC)
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

### **1.3 Assurance de la qualité**

- .1 Qualifications
  - .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer qu'il possède au moins cinq (5) d'expérience dans l'exécution de travaux semblables.



- .2 Les travaux de peinture doivent être exécutés par des ouvriers qualifiés titulaires d'un « Certificat de compétence d'homme de métier ».
- .3 Des apprentis peuvent aussi être engagés à la condition qu'ils travaillent sous la supervision directe d'un ouvrier qualifié, conformément à la réglementation régissant ce corps de métier.

#### **1.4 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques et les instructions requises pour chaque type de peinture ou d'enduit entrant dans la réalisation du revêtement.
  - .2 Soumettre les fiches techniques requises relativement à l'application ou à l'utilisation de diluant pour peinture.
  - .3 Soumettre deux (2) fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*. Les fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des produits pendant l'application et la cure.
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons de toutes les couleurs offertes si les produits sont fabriqués dans une gamme de couleurs restreinte.
- .4 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits de peinture et les enduits satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance. Les rapports doivent indiquer ce qui suit :
  - .1 Présence, et concentrations le cas échéant, de plomb, de cadmium et de chrome dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.
  - .2 Présence, et concentrations le cas échéant, de mercure dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.
  - .3 Présence, et concentrations le cas échéant, de composés organochlorés et de biphényles polychlorés (PCB) (diphényles polychlorés) dans le produit de peinture ou l'enduit utilisé.
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les enduits et autres matériaux satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.



## 1.5 Entretien

### .1 Matériaux et produits de remplacement

- .1 Fournir des matériaux et des produits de remplacement provenant des mêmes lots de production que ceux mis en oeuvre. Les recouvrir d'un emballage protecteur, correctement marqués à l'aide des étiquettes appropriées et conformes à la section 01 78 00 – *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- .2 Quantité : fournir un (1) contenant de quatre (4) litres de chaque couleur et de chaque type de produit pour couche primaire ou pour couche d'impression, de teinture ou d'enduit de finition. Marquer les contenants de peinture et d'enduit en associant chaque couleur et chaque type de produit utilisé à la nomenclature des revêtements de peinture et d'enduit acceptée, précisant en outre les couleurs sélectionnées pour les différents produits.

## 1.6 Transport, entreposage et manutention

### .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement

- .1 Emballer, expédier, manutentionner et décharger les matériaux et les produits conformément aux indications de la section 01 61 00 – *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.

### .2 Acceptation des matériaux et des produits

- .1 Identifier les produits de peinture et d'enduit ainsi que les matériaux et les produits utilisés au moyen d'étiquettes indiquant ce qui suit :
  - .1 le nom et l'adresse du fabricant;
  - .2 le type de peinture ou d'enduit;
  - .3 la conformité aux normes ou aux exigences pertinentes;
  - .4 le numéro de couleur, selon la liste des couleurs spécifiées.

### .3 Retirer du chantier les matériaux et les produits endommagés, ouverts ou refusés.

### .4 Entreposage et protection

- .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, bien au sec et maintenue à une température contrôlée, et l'entretenir correctement.
- .2 Entreposer les matériaux et les produits à l'écart des sources de chaleur.
- .3 Entreposer les matériaux et les produits dans un endroit bien aéré, dont la température se situe entre 7 degrés Celsius à 30 degrés Celsius.
- .5 La température d'entreposage des produits thermosensibles ne doit jamais être inférieure à la température minimale recommandée par le fabricant.
- .6 Garder propres et en bon ordre les aires utilisées pour l'entreposage, le nettoyage et la préparation des surfaces. Une fois les travaux terminés, remettre ces aires dans leur état de propreté initial.



- .7 Retirer de l'aire d'entreposage seulement les quantités de produits qui seront mises en œuvre le jour même.
- .8 Exigences relatives à la sécurité incendie
  - .1 Fournir un (1) extincteur à poudre chimique pour feux ABC 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 matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .9 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
  - .2 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément aux réglementations régionales et municipales applicables.
  - .3 Acheminer les produits de peinture, les enduits inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses accepté par le Représentant du Ministère.
  - .4 Les peintures, les teintures, les produits de préservation du bois de même que les produits connexes tels que les diluants et les solvants sont assimilés aux matières dangereuses et, de ce fait, sont assujettis à la réglementation applicable relativement à leur élimination. Les renseignements relatifs aux mesures législatives pertinentes peuvent être obtenus auprès des ministres provinciaux responsables de l'environnement et des administrations régionales compétentes.
  - .5 Les produits qui ne peuvent être réutilisés doivent être traités comme des déchets dangereux et éliminés de façon appropriée.
  - .6 Placer les matériaux et les produits désignés dangereux ou toxiques, y compris les tubes et les contenants usagés d'adhésif et de produit d'étanchéité, dans les zones ou les récipients désignés destinés à recevoir les déchets dangereux.
  - .7 Pour réduire la contamination du sol ou des cours d'eau et des réseaux d'égout sanitaires et pluviaux, respecter rigoureusement les directives suivantes.
    - .1 Conserver l'eau ayant servi au nettoyage dans le cas des peintures et autres produits à base d'eau de manière à permettre la collecte par filtration des diverses matières déposées.
    - .2 Conserver les produits de nettoyage, les diluants, les solvants et les surplus de peinture dans des contenants désignés à cette fin, et les éliminer de façon appropriée.
    - .3 Conserver les chiffons imbibés d'huile et de solvant utilisés au cours des travaux de peinture en vue de récupérer les contaminants qu'ils contiennent et de les éliminer, ou de nettoyer les chiffons de façon adéquate, selon le cas.



- .4 Prendre les dispositions requises en vue de l'élimination des contaminants conformément à la réglementation visant les déchets dangereux.
- .5 Laisser sécher les contenants de peinture vides avant de procéder à leur élimination ou à leur recyclage (dans les régions disposant d'installations appropriées).

## **1.7 Garantie**

- .1 **ATTESTATION DE PRÉPARATION DE SURFACE:** L'entrepreneur devra remettre une attestation écrite signée du fabricant de peinture et des revêtements de sol, indiquant clairement que les préparations des surfaces à recouvrir ont été effectuées en totale conformité avec les exigences et les recommandations du fabricant.
  - .1 Dans le cas où la qualité de l'ouvrage fini au présent devis ne pouvait être atteinte en raison de la déficience du substrat, aviser immédiatement le Représentant du Ministère afin que des ajustements puissent être apportés.
- .2 **CERTIFICATION :** L'applicateur doit soumettre une preuve sous forme d'attestation écrite stipulant qu'il possède les certifications requises pour la mise en œuvre des produits spécifiés.
- .3 **GARANTIE :** L'Entrepreneur devra soumettre une garantie écrite contre toute apparition d'écaillage, décoloration, cisaillement, fissures et autres défauts d'apparence pour une période de trois (3) ans.
  - .1 Cette garantie devra apparaître dans le manuel d'exploitation à remettre au Représentant du Ministère à la fin des travaux

## **1.8 Conditions de mise en œuvre**

- .1 Fournir des installations de chauffage permettant de porter les températures de l'air ambiant et du subjectile à plus de 10 degrés Celsius au moins 24 heures avant le début des travaux, et de maintenir ces températures pendant et après l'exécution de ces derniers, jusqu'à ce que les surfaces aient suffisamment séché et durci.
  - .1 Assurer une ventilation continue durant les sept (7) jours qui suivent l'achèvement des travaux.
  - .2 Coordonner l'utilisation du système de ventilation existant avec le Représentant du Ministère et, au besoin, prendre les dispositions requises en vue de son fonctionnement pendant et après l'exécution des travaux.
  - .3 Fournir et installer temporairement les appareils de chauffage et de ventilation nécessaires si les systèmes permanents ne peuvent pas être utilisés; si les systèmes permanents du bâtiment ne permettent pas de satisfaire aux exigences minimales, fournir et installer les appareils supplémentaires requis pour respecter ces dernières.
  - .4 Fournir le matériel d'éclairage requis et maintenir un niveau d'éclairage de 323 lux au moins sur les surfaces à peindre.



- .2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
  - .1 Ne pas procéder aux travaux de peinture dans les conditions énumérées ci-après :
    - .1 Les températures de l'air ambiant et du subjectile sont inférieures à 10 degrés Celsius.
    - .2 La température du subjectile est supérieure à 32 degrés Celsius, à moins que la formule de la peinture à mettre en œuvre ne soit conçue en vue d'une application à des températures élevées.
    - .3 Les températures de l'air ambiant et du subjectile ne se situent pas à l'intérieur de la plage recommandée par le MPI ou par le fabricant de la peinture.
    - .4 L'humidité relative est inférieure à 85 % ou le point de rosée correspond à un écart de plus de 3 degrés Celsius entre la température de l'air et celle du subjectile. Le produit de peinture ne doit pas être appliqué si l'écart entre le point de rosée et la température ambiante ou celle du subjectile est supérieur à 3 degrés Celsius. L'humidité relative doit donc être déterminée à l'aide d'un psychromètre fronde avant le début de la mise en œuvre.
    - .5 Il pleut, il neige, il y a du brouillard ou de la bruine, ou encore des précipitations sous forme de neige ou de pluie sont prévues avant le séchage complet de la peinture.
    - .6 Les conditions ambiantes pendant le séchage ou la réticulation du produit ou de l'enduit appliqué sont conformes aux plages spécifiées et ce, jusqu'à ce que le nouvel enduit mis en œuvre puisse résister aux conditions climatiques courantes.
  - .2 Exécuter le revêtement de peinture de manière à garantir le respect des conditions et de la teneur en humidité maximale du subjectile énuméré ci-après :
    - .1 période de cure d'au moins 28 jours pour les nouvelles surfaces de béton ou de maçonnerie;
    - .2 teneur en humidité maximale de 15 % pour le bois;
    - .3 teneur en humidité maximale de 12 % pour les plaques et les enduits de plâtre.
  - .3 Effectuer les essais visant à déterminer la teneur en humidité des subjectiles à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné. S'il s'agit de planchers en béton, évaluer la teneur en humidité par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ».
  - .4 Effectuer des essais sur les surfaces de plâtre, de béton et de maçonnerie en vue de déterminer leur alcalinité.
- .3 État des surfaces et conditions de mise en œuvre
  - .1 Appliquer le produit de peinture seulement dans les zones où la qualité des surfaces finies ne sera pas altérée par des poussières mises en suspension dans l'air ambiant au cours de travaux de construction ou par des poussières soufflées par le vent ou par le système de ventilation.



- .2 Procéder à l'application des peintures et enduits sur les surfaces correctement préparées et dont la teneur en humidité se situe à l'intérieur de la plage spécifiée.
- .3 Appliquer la peinture lorsque la couche précédente est sèche ou suffisamment durcie.
- .4 Exigences additionnelles relatives à l'application de peinture ou d'enduit sur des surfaces intérieures
  - .1 Appliquer les produits de peinture lorsque la température sur les lieux des travaux peut être maintenue à l'intérieur des limites recommandées par le fabricant des produits mis en œuvre.
  - .2 Dans les bâtiments occupés, tous les travaux de peinture doivent être effectués après les heures de fermeture. Le calendrier des travaux doit être approuvé par le Représentant du Ministère et il doit prévoir un temps de séchage et de réticulation suffisant avant le retour des occupants.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux/matériel**

- .1 Les produits de peinture et les enduits énumérés dans la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .2 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
- .3 Seuls les produits homologués ayant obtenu la mention Choix environnemental E2 peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .4 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture intérieurs, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.
- .5 Les produits utilisés, soit primaires ou produits d'impression, peintures, enduits, vernis, teintures, laques, produits de remplissage, diluants, solvants et autres, doivent figurer sur la Liste des produits approuvés présentée dans le MPI Architectural Painting Specification Manual.
- .6 Les produits de peinture utilisés doivent être conformes aux exigences régissant l'obtention de la mention « Choix environnemental » E2 du MPI, accordée en fonction de la teneur en composés organiques volatils (COV) déterminée selon la méthode numéro 24 de la « Environmental Protection Agency (EPA) ».
- .7 Prescrire des produits figurant sur la Liste des produits approuvés du MPI et ayant au moins obtenu la mention E2 pour satisfaire, le cas échéant, aux exigences visant la qualité de l'air intérieur, notamment en ce qui a trait aux odeurs.

### **2.2 Couleurs**

- .1 Le Représentant du Ministère fournira la liste des couleurs après l'attribution du marché.
- .2 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de cinq (5) couleurs de base et de trois (3) couleurs d'accentuation. Un maximum de huit (8) couleurs seront choisies pour l'ensemble des travaux.



- .3 Les couleurs seront choisies parmi la gamme complète de couleurs et de teintes offertes par les fabricants.
- .4 À moins d'indications contraires, si des produits particuliers sont offerts dans une gamme limitée de couleurs, les couleurs des produits effectivement mis en œuvre seront sélectionnées dans cette gamme restreinte.
- .5 Dans les systèmes de peinture à trois (3) couches, la deuxième couche devra être d'une teinte légèrement plus pâle que la couche de finition pour faciliter le repérage visuel de chaque couche.

## **2.3 Préparation des surfaces et systèmes de finition**

### **.1 Système n° 1 : MURS - PLACOPLÂTRE ET PANNEAUX DE GYPSE :**

#### **.1 Préparation des surfaces :**

- .1 La surface doit être propre et sèche, exempte d'huile, de graisse, de rouille et de savon et les clous ou vis bien enfoncés et rebouchés. Poncer les joints s'il subsiste des grains et des rugosités, puis épousseter. Il est interdit de poncer les surfaces adjacentes en panneaux de plâtre.

#### **.2 Système de finition :**

- .1 Appliquer une couche d'apprêt bouche-pores conforme à la norme ONGC 1-GP-119, ONGC 1-GP-203 et MPI certifié catégorie 17
- .2 Appliquer deux (2) couches de peinture au latex 100% acrylique :

### **.2 Système n° 2 : PLAFOND - PLACOPLÂTRE ET PANNEAUX DE GYPSE :**

#### **.1 Préparation des surfaces :**

- .1 La surface doit être propre et sèche, exempte d'huile, de graisse, de rouille et de savon et les clous ou vis bien enfoncés et rebouchés. Poncer les joints s'il subsiste des grains et des rugosités, puis épousseter. Il est interdit de poncer les surfaces adjacentes en panneaux de plâtre.

#### **.2 Système de finition :**

- .1 Appliquer une couche d'apprêt bouche-pores conforme à la norme ONGC 1-GP-119, ONGC 1-GP-203 et MPI certifié catégorie 17
- .2 Appliquer deux (2) couches de peinture au latex 100% acrylique:



- .3 Système n° 3 : OUVRAGES MÉTALLIQUES (profilés métallique de structure des comptoirs des salles de toilettes).
  - .1 Préparation de la surface : Jet de sable SP-5 (métal blanc).
    - .1 Apprêt : Appliquer une (1) couche d'un revêtement d'époxy à deux composants à durcissement chimique à haut rendement, selon les caractéristiques suivantes :
      - .1 Résistance à l'abrasion (ASTM D4069) : 180 mg de perdu
      - .2 Dureté (ASTM D 3363) : H
      - .3 Adhésion (ASTM D 4541) : 1000 PSI
      - .4 Résistance à l'humidité (ASTM D 4585, 1000 hres) : aucun effet
      - .5 Température de service : 121 DEGRÉS C
      - .6 Indice de propagation de la flamme (ASTM E 84) : Classe A (0-25)
  - .2 Système de finition :
    - .1 Appliquer une (1) couche d'usure de finition brillante à l'uréthane aliphatique, à deux composantes, au durcissement chimique, de haute performance.
  - .3 La peinture doit être appliquée selon les recommandations du fabricant. Les travaux doivent se faire en atelier et s'il y a des retouches au chantier, elles devront être impeccables et devront être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .4 Système n° 4 : PEINTURE À BASE DE RÉSINE EPOXY POUR SURFACES INTÉRIEURES ET EXTÉRIEURES EN BOIS
  - .1 Préparation des surfaces :
    - .1 La surface doit être propre, sèche et débarrassée de tout contaminant ou saleté
    - .2 Laver la surface avec un mélange d'un nettoyant/dégraissant (TPS) de type. Rincer et laisser sécher complètement.
    - .3 Enlever les moisissures à l'aide d'un litre d'eau de javel mélangé à 4 litres d'eau. Laisser imprégner pendant 20 minutes et rincer à l'eau fraîche. Sécher pendant 48 heures.
    - .4 Remplacer les éléments ou pièces défectueux.
    - .5 Poncer le bois avec un papier #100
    - .6 Sceller les nœuds avec à l'aide d'un apprêt bouche-pores à base d'eau



- .2 Système de finition :
  - .1 Appliquer une (1) couche d'apprêt ponçable multi-surface à base d'eau, mono-composant répondant aux caractéristiques suivantes :
    - .1 Résistance à l'impact (ASTM D2794) : >100 lbs
    - .2 Dureté (ASTM D 3363) : HB
    - .3 Adhésion : excellente sur le bois
  - .2 Appliquer DEUX (2) couches peinture à base de résine époxy – acrylique additionnée de silicone.
- .5 Système n° 5: ENDUIT DE FINITION SEMI-TRANSPARENTE POUR BOISERIES, REVÊTEMENTS DE BOIS ET COMPOSANTS EN BOIS
  - .1 Préparation des surfaces :
    - .1 La surface doit être propre, sèche et débarrassée de tout contaminant ou saleté
    - .2 Laver la surface avec un mélange de dégraisseur (TPS), un litre d'eau de javel et trois litres d'eau, laisser imprégner pendant 20 minutes. Laisser sécher pendant 48 heures.
    - .3 Remplacer les éléments ou pièces défectueux.
    - .4 La surface doit être propre, sèche et débarrassée de tout contaminant ou saleté, huile, graisse, rouille, savon, vieille peinture ou autre.
    - .5 Nettoyer à l'aide d'un jet d'eau à haute pression.
    - .6 Poncer le bois avec un papier 60/80
  - .2 Système de finition :
    - .1 Appliquer au pinceau trois (3) couches de l'enduit de finition transparent satiné en respectant les recommandations du fabricant.
  - .3 Produit acceptable :
    - .1 WOODMATE de PEINTURE MF, couleur NATUREL
    - .2 SANSIN ENS, couleur NATUREL
- .6 Système n° 6 : SURFACES DE MÉTAL ZINGUÉES ou TUYAUX ET RACCORDS ET CUIVRE. (conduits apparents)
  - .1 Préparation des surfaces :
    - .1 Dégraissage et désoxydation de la surface à la brosse



.2 Système de finition :

.1 Deux couches d'apprêt phosphatant de type vinylique

.2 Caractéristiques :

.1 Densité : 095 à 20 degré C

.2 V.O.C. : 774 (prêt à l'emploi)

.3 Couleur : gris moyen.

### 3. EXÉCUTION – TRAVAUX DE PEINTURE EFFECTUÉS AU CHANTIER

#### 3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : Se conformer aux recommandations ou aux instructions écrites du fabricant, y compris les bulletins et les fiches techniques traitant des produits ainsi que les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits.

#### 3.2 Généralités

.1 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual.

.2 Appliquer les produits de peinture conformément aux instructions écrites du fabricant.

#### 3.3 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 Teneur en humidité maximale admissible

.1 Béton : 6 %.

.2 Blocs et briques de béton ou d'argile cuite : 6 %.

.3 Bois : 15 %.



### **3.4 Travaux préparatoires**

#### **.1 Protection**

- .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.
- .4 Assurer la protection du public en général se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment.

#### **.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 revêtement. 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 FRAÎCHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par le Représentant du Ministère.

#### **.3 Nettoyer et préparer les surfaces intérieures conformément aux exigences énoncées dans le MPI Architectural Painting Specification Manual. Se reporter à ce document au sujet des exigences particulières qui s'ajouteront aux instructions ci-après.**

- .1 Enlever la poussière, la saleté et les autres matières étrangères en essuyant les surfaces avec des chiffons propres et secs et en passant l'aspirateur ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.
- .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable additionné d'un agent de blanchiment, au besoin, et de l'eau chaude propre, au moyen d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.
- .3 Après avoir bien brossé les surfaces, les rincer à l'eau propre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières étrangères.
- .4 Laisser les surfaces s'égoutter complètement et sécher en profondeur.
- .5 Pour préparer les surfaces destinées à recevoir une peinture à base d'eau, il est recommandé d'utiliser des produits de nettoyage à l'eau plutôt que des solvants organiques.



- .6 Munir les tuyaux d'arrosage de pulvérisateurs à gâchette.
- .7 Une fois sèches, de nombreuses peintures à base d'eau ne peuvent être enlevées avec de l'eau. Il faut réduire au maximum l'utilisation d'essences minérales ou de solvants organiques pour le nettoyage de ces peintures.
- .4 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.
- .5 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 nœuds, 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.
- .6 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.
- .7 Nettoyer les supports (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. Éliminer toute trace de produit de décapage, puis nettoyer les angles et les creux des surfaces avec les moyens appropriés.
- .8 Retoucher les surfaces revêtues d'un produit d'impression appliqué en atelier avec le produit d'impression approprié, selon les indications.
- .9 Ne pas appliquer de peinture sur les surfaces préparées avant leur acceptation par le Représentant du Ministère.
- .10 La méthode d'application utilisée doit être acceptée par le Représentant du Ministère. À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant.

### **3.5 Matériels électriques et mécaniques**

- .1 À 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 Salles de chaudières et locaux des installations mécaniques et électriques : peindre la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques apparents.



- .3 Autres zones non finies : laisser la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques apparents dans leur état d'origine, et retoucher seulement les égratignures et autres marques relevées sur les revêtements existants.
- .4 Retoucher les égratignures et les marques sur les revêtements appliqués en usine en utilisant le produit fourni par le fabricant du matériel.
- .5 Ne pas peindre les plaques signalétiques.
- .6 Ne pas peindre les têtes des extincteurs automatiques.
- .7 Appliquer un produit d'impression et une couche de peinture noire mate sur les surfaces intérieures des conduits de ventilation que l'on peut voir au travers des grilles, des registres et des diffuseurs.
- .8 Peindre en rouge toute la tuyauterie du réseau de protection incendie.
- .9 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage des issues de secours.
- .10 Peindre en jaune toute la tuyauterie du réseau de gaz naturel.
- .11 Peindre les deux faces et les côtés des tableaux de branchement du matériel électrique et téléphonique avant leur installation. 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.
- .12 Ne pas peindre les transformateurs et le matériel intérieur des sous-stations de distribution électrique.

### **3.6 Tolérances de mise en œuvre**

- .1 Murs : aucun défaut visible à une distance de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée.
- .2 Plafond : aucun défaut visible par un observateur au sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée, sous l'éclairage définitif prévu.
- .3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.

### **3.7 Remise en état des lieux**

- .1 Nettoyer et réinstaller tous les articles de quincaillerie enlevés pour faciliter les travaux de peinture.
- .2 Enlever les protections et les panneaux avertisseurs dès que possible après l'achèvement des travaux.
- .3 Enlever les éclaboussures sur les surfaces apparentes qui n'ont pas été peintes. Enlever les bavures et les mouchetures au fur et à mesure que les travaux progressent, à l'aide d'un solvant compatible.
- .4 Protéger les surfaces fraîchement peintes contre les coulures et la poussière, à la satisfaction du Représentant du Ministère, et éviter d'érafler les revêtements neufs.



- .5 Remettre les locaux ayant servi à l'entreposage, au mélange et à la manutention des peintures ainsi qu'au nettoyage des outils et de l'équipement utilisés dans leur état de propreté initial, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sections connexes

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

### 1.2 Références

- .1 ASTM A167-99, Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
- .2 ASTM A653/A653M-99a, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 CAN/CGSB-1.81-M90, Peinture pour couche primaire aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four, pour les véhicules automobiles et équipement.
- .4 CAN/CGSB-1.88-92, Peinture-émail brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.
- .5 CAN/CGSB-1.104-M91, Peinture-émail semi-brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.
- .6 CAN/CSA-B651-95, Accessibilité des bâtiments et autres installations: règles de conception.

### 1.3 Dessins d'atelier, échantillons et fiches techniques à soumettre

- .1 Fournir les dessins d'ateliers, les échantillons et les fiches techniques des produits prescrits conformément aux exigences de la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les détails de fabrication et d'installation, les pièces de quincaillerie, et montrer des vues en plan et en élévation.
- .3 Fournir les fiches techniques de chacun des types de panneaux, de pièces de quincaillerie, d'accessoires et de fixations prescrits à la Partie 2. Les fiches techniques doivent décrire entre autres:
  - .1 les propriétés physiques accompagnées du numéro et du titre des normes établissant les critères de performance à rencontrer et les méthodes d'essai servant à les mesurer;
  - .2 les méthodes de pose et les matériaux servant à les fixer en place mécaniquement.

### 1.4 Entreposage et manutention

- .1 Entreposer les produits et matériaux dans un endroit sec et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol et selon les exigences particulières du fabricant.
- .2 Entreposer les matériaux sur des supports afin d'empêcher qu'ils se déforment.



## **1.5 Garantie**

- .1 Le fabricant de cloisons de toilettes garantit, par attestation écrite, toutes ses partitions de toilettes pour une période de cinq (5) ans suivant la date de réception de la marchandise par le Représentant du Ministère contre tout défaut attribuable aux matériaux, à la conception ou à la fabrication.
- .2 Cette garantie ne couvre pas les défauts d'installation, ni une utilisation inappropriée, ni le vandalisme.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux et matériel**

- .1 Cloisons pour compartiments de W.C. et écrans d'urinoirs «Solid color reinforced composite (SCRC),
  - .1 Matériau : Fibre de bois renforcé de polycarbonate et de résine phénolique.
  - .2 Class B conformément à ASTM E 84 «Interior Wall and Ceiling finish classification»
  - .3 Anti Graffitis, anti-éraflures, résistance accrue à l'humidité
- .2 Produit accepté : SIERRASERIES de BOBRICK

### **2.2 Pièces de quincaillerie**

- .1 Charnières support de montage: Continues en acier inoxydable.
  - .1 Ouverture de la porte: indiqué aux plans.
  - .2 Fermeture de la porte: par gravité.
  - .3 Mécanisme permettant un réglage de l'angle d'ouverture de la porte jusqu'à 90°.
  - .4 Pièces munies d'un dispositif d'accès de secours.
- .2 Loquet:
  - .1 Bouton à manette pour handicapés encastré, avec pêne dissimulé pour verrouillage encastré et munies d'un dispositif d'accès de secours;
  - .2 Matériau/fini : pièces en acier inoxydable.
- .3 Gâche :
  - .1 Gâche pour bouton encastré pour verrou coulissant et ouverture de porte vers l'intérieur et/ou extérieur avec butoir de porte en caoutchouc;
  - .2 Matériau/fini : pièces en zinc coulé et chromé sur placage de cuivre et de nickel.
- .4 Barres de tête :
  - .1 Aluminium extrudé, avec profil anti-prise, 25mm x 41mm x 1.5mm, en une seule pièce; extrusion ;



- .2 Matériau/ fini : aluminium anodisé naturel.
- .5 Crochets à vêtements:
  - .1 Crochet et butoir de porte en caoutchouc combinés ;
  - .2 Matériau/fini : en acier inoxydable.
- .6 Poignées de porte :
  - .1 Poignées pour handicapés, profilées en forme de C, 139,7 mm c/c, convenant aux portes ouvrant vers l'extérieur;
  - .2 Pièces en acier inoxydable.
- .7 Supports et pièces d'assemblage :
  - .1 Pour fixer les uns aux autres, aux murs ou aux cloisons, les pilastres, les panneaux de compartiments et d'écran d'urinoir :
    - .1 Supports- consoles en forme de double T ou de F, en zinc coulé et chromé sur placage de cuivre et de nickel.
    - .2 Pour fixer les barres de tête au mur : tôle d'acier plié chromé après pliage, de 0.9mm (cal.20).
- .8 Dispositifs de fixation: vis et boulons en acier durcie chromé.

## 2.3 Fabrication

- .1 Panneaux (portes, cloisons, écrans d'urinoirs,) :
  - .1 dimensions :
    - .1 Portes et cloisons : 25mm d'épaisseur x 1800mm de hauteur x la largeur indiquée aux dessins
    - .2 Écran d'urinoir: 25mm d'épaisseur x la largeur indiquée aux dessins x 1067mm de hauteur pour les écrans fixés au mur à l'aide de supports- consoles
- .2 Pilastres: 32mm d'épaisseur, de même construction que les panneaux de porte et cloison,
- .3 Sabots de pilastres: en acier inoxydable poli de 0.8 mm (cal.22) d'épaisseur, de 102mm de hauteur.

## 2.4 Finition des portes, panneaux, pilastre et écrans

- .1 Acier:
  - .1 Les éléments en acier doivent être nettoyés, dégraissés et neutralisés au moyen d'un produit de traitement au phosphate ou au chromate.
  - .2 Les éléments doivent être revêtus d'une couche de peinture pour couche primaire appliquée au pistolet et conforme à la norme CAN/CGSB-1.81.



- .3 Les éléments doivent être revêtus de une couche d'une peinture à base de poudre de polymère organique "tenace" appliquée par électrostatique avant d'être cuite et présentant un fini lisse et dur d'une épaisseur de feuillet de 0.025mm.
- .4 Les panneaux des portes, pilastres et cloisons doivent être de même couleur ; celle-ci sera choisie parmi la gamme de couleurs **ANTI-GRAFFITIS** offertes par le fabricant. Un total d'une couleur a été retenu pour les présents travaux.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Installation

- .1 Vérifier l'installation :
  - .1 Des fonds de clouage requis pour fixer les consoles et autres éléments de supports aux cloisons et murs des salles de toilettes.
- .2 Si requis, aviser l'entrepreneur de l'absence de tous éléments à fournir et installer par d'autres et qui sont nécessaires à l'exécution des travaux décrits dans cette section, et ne pas entreprendre les travaux avant que tous les correctifs ne soient apportés.
- .3 Exécuter les travaux conformément à la norme CAN/CSA-B651.

#### 3.2 Mise en place

- .1 Généralités - mise en place des cloisons :
  - .1 Installer solidement les cloisons, d'aplomb et d'équerre;
  - .2 Laisser un espace de 12 mm entre le mur ou le mur du local et la cloison ou le pilastre d'extrémité;
  - .3 Assujettir les supports aux surfaces de maçonnerie ou de béton à l'aide de vis et de douilles, aux murs creux, à l'aide de boulons et d'ancrages à bascule.
  - .4 Fixer les cloisons et les pilastres aux supports à l'aide d'écrous et de boulons traversant, à manchon.
  - .5 Compenser les inégalités du plancher au moyen de vérins à vis traversant les sellettes d'acier intégrées aux montants. Recouvrir les pièces de fixation au plancher de sabots en acier inoxydable.
  - .6 Munir chaque porte de charnières et d'un loquet et chaque cabine d'un crochet à vêtements posé sur la porte, à une hauteur de 1500 mm. Ajuster et aligner les pièces de quincaillerie de façon à assurer un fonctionnement adéquat. Régler l'angle d'ouverture de la porte à 30° à partir de la position de la porte fermée. Poser un butoir sur la porte.
  - .7 Munir les portes ouvrant vers l'extérieur d'une poignée et poser ces dernières sur les faces intérieures et extérieures de la porte conformément à la norme CAN/CSA-B651.
  - .8 Poser les pièces de quincaillerie et les barres d'appui.



- .2 Mise en place des cloisons fixées au sol, avec barre de tête :
  - .1 À l'aide de supports appropriés, fixer les pilastres au plancher de niveau et d'aplomb, puis bien assujettir l'installation au moyen des vérins à vis.
  - .2 Fixer solidement en place les sabots des pilastres.
  - .3 Fixer la barre de tête aux pilastres à l'aide d'au moins deux dispositifs de fixation par face.
  - .4 Ajuster le haut des portes de manière qu'il soit parallèle à la barre de tête lorsque les portes sont en position fermées.
- .3 Mise en place des écrans d'urinoirs :
  - .1 Fournir et installer des écrans d'urinoirs constitués d'un panneau pilastre conformément aux prescriptions relatives aux compartiments de toilettes et selon les indications du fabricant.
  - .2 Assujettir les écrans aux cloisons ou aux murs du local au moyen de 3 supports-  
consoles appropriés.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. ÉTENDUE DES TRAVAUX**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .4 Section 07 92 00 – Étanchéité des joints
- .5 Section 08 71 00 – Quincaillerie pour portes
- .6 Section 09 91 23 – Peinture

### **1.2 Références**

- .1 Aluminum Association Designation System for Aluminum Finishes
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.81-M90, Peinture pour couche primaire aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four, pour véhicules automobiles et équipement.
  - .2 CAN/CGSB-1.88-92, Peinture-émail brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.
  - .3 CAN/CGSB-1.104-M91, Peinture-émail semi-brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA-G40.20-F04/G40.21-F02, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction
  - .2 CSA G164-M92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
  - .3 CSA W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .5 Green Seal Environmental Standards
  - .1 Standard GC-03-93, Anti-Corrosive Paints.
  - .2 Standard GS-11-97, Architectural Paints



- .6 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM A 653/A 653M-01a, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated, (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .7 The Master Painters Institute (MPI)
  - .1 Architectural Painting Specification Manual - February 2004
    - .1 Produit MPI numéro 76, Quick Dry Alkyd Metal Primer.
    - .2 Produit MPI numéro 81, Machinery Enamel.
    - .3 Produit MPI numéro 96, Quick Dry Enamel Gloss.

### 1.3 Garantie du fabricant

- .1 Une garantie de cinq (5) couvrira l'installation et les panneaux contre tout défaut de fabrication. Une garantie de cinq (5) ans contre tout défaut de fabrication sera applicable aux rails et aux chariots. Ces garanties seront en vigueur à partir de la date d'acceptation provisoire des travaux.

### 1.4 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
  - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer le type, les dimensions et les caractéristiques de service des portes, la nature des matériaux, le genre de mécanismes de manœuvre, les détails de la quincaillerie et des accessoires
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les cloisons grillagées. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition

### 1.5 Livraison, entreposage et manutention

- .1 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.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les cloisons de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les éléments endommagés.



## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux

#### .1 Rideau :

- .1 Grille verticale composée de panneaux d'aluminium plein, pleine hauteur ayant un angle de 15 degré entre eux.
- .2 Modules : Modules opaques de 152 mm de largeur.
  - .1 Charnières : continues, encastrées en aluminium
  - .2 Panneaux opaques : 136 mm de largeur x 1,6 mm d'épaisseur
- .3 Bande structurale de 102mm de hauteur à sa base et à son sommet, constituée d'une extrusion d'aluminium d'une épaisseur de 1.6mm et composée de modules ayant un angle de 15° entre eux pour faciliter le repli de la cloison.

#### .2 Verrouillage :

- .1 Le poteau de fermeture sera équipé d'une serrure à mortaise avec cylindre d'un côté seulement.
- .2 Ce poteau de fermeture sera fixé à un montant mural pleine hauteur
- .3 Le poteau arrière comportera un système d'auto-verrouillage au plancher et au plafond, situé à l'intérieur de la niche
- .4 Les poteaux intermédiaires seront situés à toutes les courbes et à intervalles recommandés de 3m. Les poteaux intermédiaires seront activés de l'intérieur et comporteront un verrou au plancher. Ce verrou sera retenu dans une douille de plancher anti poussière, en acier inoxydable

#### .3 Rail :

- .1 Le rideau sera suspendu sur un rail de 33mm de largeur par 40mm de hauteur. Le rail sera un profilé d'aluminium en alliage 6351-T6
- .2 Rayon de courbure : tel qu'illustré au plan

## 3. EXÉCUTION

### 3.1 Installation

- .1 L'installation doit être effectuée par un installateur autorisé formé par le fabricant
- .2 Vérification des conditions existantes : avant de procéder à l'installation des cloisons grillagées, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions du fabricant
  - .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée



- .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### **3.2 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 : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*.

**FIN DE LA SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 – Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .4 Section 08 80 50 – Vitrages (miroir)
- .5 Section 10 16 00 – Cloisons métalliques pour salles de toilette

### **1.2 Références**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A 167-99(2009), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
  - .2 ASTM B 456-03, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Copper Plus Nickel Plus Chromium and Nickel Plus Chromium.
  - .3 ASTM A 653/A 653M-09, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .4 ASTM A 924/A 924M-09, Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.81-M90, Peinture pour couche primaire aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four, pour véhicules automobiles et équipement
  - .2 CAN/CGSB-1.88-92, Peinture-émail brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four
  - .3 CGSB 31-GP-107MA-90, Décapant et désoxydant pour métaux, non inhibé, à base d'acide phosphorique.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CAN/CSA-B651-F04, Conception accessible pour l'environnement bâti
  - .2 CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière

### **1.3 Fiches d'entretien**

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien du plastique laminé, qui doivent être incorporées au manuel d'entretien et d'exploitation.



#### **1.4 Documents et échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer la dimension et les détails de fabrication des éléments, la nature du matériau de base et du fini des surfaces intérieures et extérieures, ainsi que les détails d'installation des ancrages pour barres d'appui.

#### **1.5 Protection**

- .1 Pendant toute la durée du transport et de l'installation, protéger les ouvrages dont les surfaces sont finies en laminé à l'aide d'un papier kraft fort ou les placer dans des cartons pour les expédier. Une fois au chantier, entreposez les matériaux de façon horizontale.

#### **1.6 Garantie**

- .1 Fournir un document écrit, émis et signé au nom du Représentant du Ministère, stipulant que les ouvrages de plastique stratifié sont garantis contre le gauchissement et la délamination pour une période de dix (10) ans. La quincaillerie est elle aussi couverte pour une période de cinq (5) ans à compter de la date de signature du certificat de "Réception définitive" de l'ouvrage
- .2 Fournir une garantie de cinq (5) ans pièce et main d'œuvre contre tout dommage sur les casiers métalliques (vandalisme exclu).

#### **1.7 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

- .1 Fournir les instructions relatives à l'entretien des accessoires de salles de toilettes et de salles de bains, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 – *Documents/échantillons à soumettre à l'achèvement des travaux*.

### **2. PRODUITS**

#### **2.1 Matériaux**

- .1 Tôle d'acier inoxydable: conforme à la norme ASTM A167, nuance 304, fini satiné
- .2 Tubes d'acier inoxydable: nuance 304, qualité commerciale, sans joint longitudinal, épaisseur de paroi de 1.2 mm.
- .3 Fixations: les vis et les boulons dissimulés doivent être galvanisés à chaud; les fixations apparentes doivent avoir le même fini que les éléments à fixer; les douilles expansibles en fibres, en plomb ou en caoutchouc doivent être conformes aux recommandations du fabricant des accessoires à fixer.

#### **2.2 Fabrication**

- .1 Les joints des éléments façonnés doivent être soudés puis lissés à la meule. Des attaches mécaniques ne doivent être utilisées qu'aux endroits approuvés.
- .2 Si possible, les surfaces apparentes ne doivent pas comporter de joints



- .3 Les surfaces planes ne doivent pas présenter de distorsions, d'égratignures ou de bosselures
- .4 Les parties des éléments qui viennent en contact avec d'autres revêtements de finition du bâtiment doivent être peinturées aux fins de prévention de toute réaction électrolytique
- .5 Les ancrages et les attaches à dissimuler, en métal ferreux, doivent être galvanisés à chaud conformément à la norme CSA G164
- .6 Les éléments doivent être assemblés en atelier et être emballés avec leurs ancrages et leurs garnitures
- .7 Les pièces rapportées et les faux-cadres doivent être livrés au chantier en temps voulu pour leur mise en place, avec les gabarits ainsi que les détails et les instructions concernant leur mise en place
- .8 Les accessoires doivent être fournis avec les plaques d'ancrage et les éléments en acier nécessaires à leur installation sur les poteaux d'ossature murale et sur les éléments de charpente.

## **2.3 Accessoires**

- .1 Accessoires fournis et installés par l'entrepreneur :
  - .1 Tous les accessoires de toilette doivent provenir d'un seul fabricant.
  - .2 Barres d'appuis dans chaque salle de toilette et cabines destinées aux personnes à mobilité réduite (parcours sans obstacles) conformes à l'article 3.8.3.8
    - .1 Une barre d'appui de 600 mm par salle de toilette ou cabine, située à l'arrière de la cuvette
    - .2 Une barre d'appui de 900 mm par salle de toilette ou cabine, située latéralement à la cuvette.
  - .3 Poubelle : type mural, pour montage en applique, en acier inoxydable, fini satiné.
    - .1 Acier inoxydable fini satiné. Arêtes et rebords arrondis. Cale de crochets fournis, toile de vinyle réutilisable; amovible pour l'entretien.
    - .2 Capacité : 48,3 L.
    - .3 Dimensions : 585 haut x 385 large x 215 profond
    - .4 Produit accepté : B-277 de BOBRICK ou équivalent approuvé
  - .4 Poubelles pour serviettes hygiéniques : en acier inoxydable, pour montage en applique; porte à charnière continue, symbole universel.
    - .1 En acier inoxydable satiné. Le couvercle est dessinée en une seule pièce; arêtes et rebords arrondis
    - .2 Capacité : 3,8 L.
    - .3 Dimensions : 190 x 255 x 95 mm



- .4 Produit accepté : B-270 de BOBRICK ou équivalent approuvé
- .5 Distributeur de papier hygiénique :
  - .1 Pour rouleau simple jumbo
  - .2 Montage : en surface
  - .3 Dimensions : 271 mm x 115 mm
  - .4 Plaque de montage : Acier inoxydable cal. 16 (1,6 mm).
  - .5 Porte : Acier inoxydable type 304, cal. 22 (0,8 mm) à finition satinée. La fente indique le niveau du papier hygiénique à l'intérieur du bâti. Équipée d'une serrure à clé comme les autres accessoires du fabricant.
  - .6 Broche : Les joints toriques amovibles en caoutchouc permettent la conversion vers une broche plus petite. Broche intérieure fixe en inox de calibre 20 (0,9 mm)
  - .7 Produit accepté : B-2892 de BOBRICK ou équivalent approuvé
- .6 Distributeur de savon à main :
  - .1 Réservoir vertical est en acier inoxydable satiné. Pour savons à mains tout usage, à bouton-poussoir
  - .2 Capacité : 1,2 L.
  - .3 Fenêtre de recharge de savon.
  - .4 Fixation mur dissimulée. Nécessite une clé spéciale pour ouvrir.
  - .5 Anti-vandalisme.
  - .6 Dimensions : 120 x 205mm x 90mm
  - .7 Produit accepté : B-2111 de BOBRICK ou équivalent approuvé
- .7 Table à langer :
  - .1 Armoire/lit en polypropylène avec placage en acier inoxydable.
  - .2 Dimensions : 894 x 565mm. Profondeur (fermée) 100mm. Extension (ouvert) 589mm.
  - .3 Couleur : White Granite
  - .4 Produit accepté : KB200-05SS de BOBRICK ou équivalent approuvé
- .8 Support à vadrouilles et balais à trois (3) crochets:
  - .1 Matériau : acier inoxydable 18-8, nuance 304, épaisseur 0,8 mm, fini satiné
  - .2 Dimensions : 610 mm x 125 mm



.3 Produit accepté : B-223-24 de BOBRICK

.9 Miroirs :

.1 Miroir sécurisé avec pellicule de polyvinyle, arêtes vives chanfreinées à 45 degrés. Support et montage tel que conçu au plan d'architecture. Se référer à la section 08 80 50 - vitrages

## **2.4 Finition**

- .1 Revêtements de chrome et de nickel: conformes à la norme ASTM B456, fini satiné.
- .2 Peinture-émail cuite au four: surfaces revêtues d'une couche de conditionneur à métal conforme à la norme CGSB 31-GP-107Ma, d'une couche de peinture primaire de type 2, conforme à la norme CAN/CGSB-1.81 et cuite au four, et de deux couches de peinture-émail de type 2, conforme à la norme CAN/CGSB-1.88 et cuite jusqu'à obtention d'un fini dur et résistant. Ponçage requis entre les couches de finition. Couleur choisie par le Représentant du Ministère parmi les couleurs standard offertes.
- .3 Aucun élément ne doit porter, sur une face apparente, le nom du fabricant ou la marque de commerce.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Installation**

- .1 Installer les accessoires de toilettes aux endroits indiqués sur les plans d'architecture
- .2 Installer et fixer solidement les accessoires de la façon suivante.
  - .1 Murs à poteaux: fixer, au moyen de chevilles ou de goujons filetés, les plaques-supports en acier aux poteaux d'ossature avant d'appliquer l'enduit de finition ou de poser les plaques de plâtre
  - .2 En maçonnerie ou en béton: utiliser des boulons avec douilles expansibles en plomb fixées dans des trous percés
  - .3 Cabines de toilette/douche: utiliser des boulons traversant mâles/femelles.
- .3 Fixer les barres d'appui aux ancrages encastrés fournis par le fabricant des barres
- .4 Fixer les accessoires à l'aide de vis/boulons inviolables
- .5 Remplir les appareils distributeurs juste avant la réception définitive du bâtiment.
- .6 Installer les miroirs conformément aux prescriptions.

### **3.2 Nettoyage**

- .1 Au parachèvement des ouvrages de cette section, enlever tous les éléments de protection, nettoyer les surfaces finies pour qu'elles soient exemptes de souillures et de taches
- .2 Polir les pièces métalliques et remplacer celles qui sont défectueuses ou abimées

**FIN DE LA SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Section connexe

- .1 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

### 1.2 Références

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
  - .1 ANSI/ASME B16.15-06, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
  - .2 ANSI/ASME B16.18-01, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .3 ANSI/ASME B16.22-01, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .4 ANSI/ASME B16.24-01, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A 307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .2 ASTM A 536-84 en vigueur e1, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .3 ASTM B 88M-05, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
  - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11 en vigueur, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B242-05, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .5 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, en vigueur, ch.33 (LCPE)
- .6 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS)



- .7 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
  - .1 MSS-SP-67-02a, Butterfly Valves.
  - .2 MSS-SP-70-06, Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS-SP-71-05, Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .4 MSS-SP-80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .8 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction
  - .1 CNRC 38728F, Code national de la plomberie - Canada (CNP) en vigueur.
- .9 Transport Canada (TC)
  - .1 Loi de en vigueur sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

## **2. PRODUITS**

### **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 : tuyauterie en cuivre type L, à joints soudés à l'antimoine.

### **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 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18 ou ANSI/ASME B16.22 et à la norme CSA B242.
- .6 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 1/2 : en cuivre forgé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.22 en cuivre moulé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18; avec pièces internes en acier inoxydable et garnitures en EPDM, convenant à une pression de service de 1380 kPa.



## 2.3 Joints

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex 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 A 307.
- .3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture EPDM.
- .6 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

## 2.4 Robinets - Vannes

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin).
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser.
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin).
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2, à brides.
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-70, à vis extérieure et arcade, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, pièces internes en bronze, brides à face de joint plane.
- .4 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2, à brides
  - .1 Robinets à tige fixe : conformes à la norme MSS-SP-70, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, pièces internes en bronze, brides à face de joint plane, chapeau boulonné.

## 2.5 Robinets à soupape

- .1 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder
  - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur composite, remplaçable, chapeau taraudé et vissé.



- .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.
- .2 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser.
  - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur composite, remplaçable.
  - .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.

## **2.6 Clapets de retenue à battant**

- .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser
  - .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable.

## **2.7 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 laiton chromé, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier.

# **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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

## **3.2 Installation de la tuyauterie**

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du code de plomberie de la province de l'autorité locale compétente.
- .2 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.
- .3 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- .4 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.



### **3.3 Robinetterie**

- .1 Équilibrer le réseau de recirculation au moyen de robinets à soupape à dispositif de réglage protégé. Une fois les opérations d'équilibrage terminées, marquer la position des robinets et la noter sur les dessins d'après exécution.

### **3.4 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.

### **3.5 Rinçage et nettoyage**

- .1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures. Rincer les sorties d'eau pendant deux (2) heures. Laisser ensuite reposer l'eau de rinçage pendant 24 heures puis prélever un (1) échantillon d'eau du tronçon le plus long. Le soumettre au laboratoire désigné qui en fera l'analyse. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

### **3.6 Inspection préalable à la mise en route**

- .1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
- .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
- .3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.
- .4 S'assurer que les antibéliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

### **3.7 Désinfection**

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité.

### **3.8 Mise en route**

- .1 Mettre le réseau en route une fois
  - .1 les essais hydrostatiques terminés;
  - .2 les travaux de désinfection terminés;
  - .3 le certificat d'épreuve délivré;
- .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.



- .2 S'assurer que la pression est appropriée pour permettre le bon fonctionnement du réseau et empêcher les coups de bélier, la détente de gaz et/ou la cavitation.
- .4 Amener lentement la température de l'eau dans le chauffe-eau domestique à la température de calcul.
- .5 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation).
- .6 S'assurer que les dispositifs de commande, de régulation et de sécurité favorisent un fonctionnement normal et sûr du réseau.
- .7 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

### **3.9 Contrôle de la performance**

- .1 Échéancier
  - .1 Procéder au contrôle de la performance du réseau une fois les essais hydrostatiques et les essais d'étanchéité terminés et le certificat d'achèvement délivré par l'autorité compétente.
  - .2 Marche à suivre:
    - .1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.
    - .2 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage du circuit de recirculation d'eau chaude conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
    - .3 Régler les régulateurs de pression lorsque le débit de puisage est au maximum et la pression à l'admission, au minimum.
    - .4 Procéder à la stérilisation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/ recirculation) afin de lutter contre Legionella.
    - .5 Vérifier la performance des régulateurs de température.
    - .6 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.
    - .7 Vérifier le fonctionnement des dispositifs antibéliers. Ouvrir un (1) robinet, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer le robinet rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs antibéliers ou recharger les antibéliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.
    - .8 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.



### **3.10 Rapports**

- .1 Soumettre les rapports requis. Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires conformes.
- .2 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

### **3.11 Exploitation**

- .1 Coordonner les exigences en matière d'exploitation et d'entretien, y compris le nettoyage et l'entretien des produits, des matériaux et des matériels utilisés dans le cadre des présents travaux.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-B45 Series-02 en vigueur, Plumbing Fixtures (Appareils sanitaires).
  - .2 CAN/CSA-B125.3-F05, Accessoires de robinetterie sanitaire.
  - .3 CAN/CSA-B651-F04, Conception accessible pour l'environnement bâti.

### **1.2 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien des appareils sanitaires.
- .2 Les fiches d'entretien doivent indiquer ou comprendre ce qui suit :
  - .1 Une description des appareils sanitaires et des accessoires, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et le débit;
  - .2 Les détails concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils et des accessoires;
  - .3 Une liste des pièces de rechange recommandées.

### **1.3 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions générales.
- .2 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.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Généralité**

- .1 Selon description aux plans.

### **2.2 Matériaux/Matériels durables**

- .1 Exigences en matière de développement durable
  - .1 Matériaux, matériels et ressources : conformes aux prescriptions générales.



## **2.3 Appareils et accessoire**

- .1 Appareils sanitaires : fabriqués conformément aux normes pertinentes de la série CAN/CSA-B45.
- .2 Robinetterie et accessoires connexes : fabriqués conformément à la norme CAN/CSA-B125.3.
- .3 Nombre d'appareils et d'accessoires et emplacement de ceux-ci : selon les indications.
- .4 Appareils installés dans une même pièce : du même type et provenant du même fabricant.
- .5 Robinetterie et accessoires installés dans une même pièce : du même type et provenant du même fabricant.
- .6 Appareils
  - .1 Voir descriptions aux plans
- .7 Tuyauterie desservant chaque appareil
  - .1 Alimentation en eau chaude et en eau froide
    - .1 Canalisations chromées, flexibles, comportant un robinet d'arrêt à manoeuvre par volant, des réducteurs et une rosace.
  - .2 Évacuation de l'eau
    - .1 Siphon P en bronze avec bouchon de dégorgement sur tous les appareils ne comportant pas de siphon intégré.
    - .2 Éléments chromés partout où ils sont apparents.
- .8 Consoles-soutiens
  - .1 Consoles-soutiens fabriquées en usine, à montage au sol, pour tous les appareils muraux.

## **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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.



### **3.2 Installation des appareils sanitaires**

#### **.1 Hauteurs de montage**

- .1 Hauteur de montage des appareils en général : selon les recommandations du fabricant.
- .2 Hauteur de montage des appareils muraux : selon les indications.
- .3 Hauteur de montage des appareils de conception accessible : selon les exigences les plus rigoureuses énoncées dans le CNB.

### **3.3 Réglage**

- .1 Se conformer aux exigences relatives à la conservation de l'eau prescrites dans la présente section.
- .2 Réglage
  - .1 Régler le débit normal de manière qu'il corresponde au débit calculé.
  - .2 Régler la pression d'alimentation en eau des appareils de manière qu'il ne se produise pas d'éclaboussure à la pression maximale.
  - .3 Dans le cas des robinets de chasse, faire les réglages nécessaires en fonction des conditions existant sur les lieux.
- .3 Vérification
  - .1 Vérifier la chasse des W.-C.
  - .2 Vérifier l'état et le fonctionnement des aérateurs.
  - .3 Vérifier le fonctionnement des brise-vide et des dispositifs antirefoulement dans toutes les conditions de service.

### **3.4 Nettoyage**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-B45 Series 02 en vigueur, Plumbing Fixtures (Appareils sanitaires).
  - .2 CAN/CSA-B125.3-F05, Accessoires de robinetterie sanitaire.
  - .3 CAN/CSA-B651-F04, Conception accessible pour l'environnement bâti.

### **1.2 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant le matériel et les appareils prescrits.
  - .2 Les fiches techniques doivent préciser les dimensions, les détails de construction et les matériaux de fabrication des appareils et du matériel prescrits.
  - .3 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système. Les fiches signalétiques doivent préciser le taux d'émission de COV des adhésifs et des solvants, pendant la mise en œuvre et la période de cure.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent montrer ou indiquer les matériaux de fabrication, les finis, la méthode d'ancrage, le nombre d'ancrages, les dimensions, les détails de construction et d'assemblage et les accessoires.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.



- .7 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les fiches techniques et les fiches d'entretien requises. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
  - .1 Une description des appareils spéciaux, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et la puissance, le débit ou la contenance;
  - .2 Les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils;
  - .3 Une liste des pièces de rechange recommandées.

### **1.3 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions manquantes.
- .2 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.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Matériaux/Matériels durables**

- .1 Matériaux, matériels et produits : selon les spécifications aux plans.

### **2.2 Appareils et accessoires**

- .1 Appareils sanitaires : fabriqués conformément aux normes pertinentes de la série CAN/CSA-B45.
- .2 Robinetterie et accessoires connexes : fabriqués conformément à la norme CAN/CSA-B125.
- .3 Robinetterie apparente en laiton : chromée.
- .4 Nombre d'appareils et d'accessoires et emplacement de ceux-ci : selon les indications des dessins d'architecture et d'ingénierie.
- .5 Appareils installés : provenant d'un même fabricant.
- .6 Robinetterie et accessoires installés : provenant d'un même fabricant.
- .7 Éviers et/ou cuiviers
  - .1 Selon les plans.



### **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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 Installation des appareils sanitaires**

- .1 Hauteurs de montage
  - .1 Hauteur de montage des appareils en général : selon les recommandations du fabricant, à moins d'indications contraires dans le devis ou sur les dessins.
  - .2 Hauteur de montage des appareils muraux : selon les indications, mesurée à partir du plancher revêtu.
  - .3 Hauteur de montage des appareils de conception accessible : selon les exigences les plus rigoureuses énoncées soit dans le CNB soit dans la norme CAN/CSA-B651.

#### **3.3 Réglage**

- .1 Se conformer aux exigences relatives à la conservation de l'eau prescrites dans la présente section.
- .2 Régler le débit normal de manière qu'il corresponde au débit calculé.
- .3 Régler la pression d'alimentation en eau des appareils de manière qu'il ne se produise pas d'éclaboussure à la pression maximale.
- .4 Vérification
  - .1 Vérifier l'état et le fonctionnement des aérateurs.
  - .2 Vérifier le fonctionnement des brise-vide et des dispositifs antirefoulements dans toutes les conditions de service.
  - .3 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de commande d'alimentation des lavabos.
  - .4 Vérification des mitigeurs thermostatiques
    - .1 Le cas échéant, vérifier les températures de consigne, les sécurités ainsi que le fonctionnement des appareils.



### **3.4 Nettoyage**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage.
- .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Références**

- .1 ANSI/ASME, American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers.
- .2 ASTM, American Society for Testing and Materials International.
- .3 FM, Factory Mutual.
- .4 SIMDUT, Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.
- .5 MSS, Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry.
- .6 ULC, Laboratoires des assureurs du Canada.
- .7 SMACNA, Sheet Metal and Conditioning Contractors National Association inc., Round Industrial Duct Construction Standards, dernière édition.

### **1.2 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Fiches techniques.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre des dessins d'atelier dans le cas des éléments suivants :
    - .1 Ressorts et coussins, suspensions antivibratoires;
    - .2 Assemblages structuraux;
- .4 Certificats
  - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.



### **1.3 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux**

- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel à remettre à l'achèvement des travaux.

### **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
  - .1 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.
  - .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage.

## **2. PRODUITS**

### **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 SP 58.
- .2 Exigences de performance
  - .1 Les supports, suspensions, plates-formes et passerelles doivent être calculés pour pouvoir supporter les surcharges dues aux séismes, selon les prescriptions de la section.



## 2.2 Généralités

- .1 ANSI B31.1 and les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP 58.
- .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

Lorsqu'il existe des risques de corrosion, utiliser un revêtement de protection galvanisation ou zingage qui est requis.

- .1 Finition
  - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés ou revêtus d'un enduit riche en zinc après fabrication.
  - .2 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être cuivrées ou revêtues de résine époxy.
- .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 et/ou collier de serrage en acier au carbone.
    - .1 Tige de suspension : 9 mm, homologuée par les UL ou 13 mm, approuvée par la FM.
- .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, homologuées 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, homologuées 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 oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet 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 Assemblages fabriqués en atelier et sur place
  - .1 Suspensions à rouleau.
  - .2 Supports en acier.
  - .3 Pièces de contreventement pour systèmes de protection parasismique : conformes à la section.
- .6 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP 58.
  - .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.
- .7 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP 58.
  - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone noir.
  - .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 Dans le cas des tuyauteries chaudes, il importe de surdimensionner les éléments de support afin de permettre la pose d'un calorifuge et de préserver l'intégrité du pare-vapeur, le cas échéant.
- .8 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP 69, homologués par les UL approuvés par la FM, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou.
  - .1 Le profilé u de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge.
- .9 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP 69.
- .10 Boulons en u : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69, comportant à chaque extrémité deux (2) écrous conformes à la norme ASTM A 563.
- .11 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.



## **2.4 Colliers pour colonnes montantes**

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone noir, conformes à la norme MSS SP 58, type 42, homologués par les UL.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP 58, type 42.
- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

## **2.5 Sellettes et boucliers de protection**

- .1 Tuyauteries froides calorifugées
- .2 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de  $64 \text{ kg/m}^3$  : conformes à la norme MSS SP 69, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m.
- .3 Tuyauteries chaudes calorifugées
- .4 Sellettes constituées d'une plaque incurvée de 300 mm de longueur, à bords relevés, avec renfort central soudé pour tuyauteries de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 12, en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.

## **2.6 Suspensions à ressort, à portance constante**

- .1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenaillage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de  $\pm 5 \%$ ); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.
- .2 Adaptabilité à la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge prétarée. Les réglages doivent pouvoir être réalisés sans outils spéciaux et ne doivent pas influencer sur la course du ressort.
- .3 Des butées de fin de course réglées en usine à la position « à froid » doivent être conçues pour revenir à cette position sans intervention extérieure.
- .4 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.
- .5 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.
- .6 La course totale des ressorts doit correspondre à la course réelle majorée de 20 %. La différence entre la course totale et la course réelle doit être d'au moins 25 mm.



- .7 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.

## **2.7 Suspensions à ressort, à portance variable**

- .1 Mouvement vertical entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.
- .2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux (2) ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.
- .3 Les suspensions à portance variable doivent comporter des butées de fin de course à position réglée en usine.
- .4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenaillage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de  $\pm 5\%$ ); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.

## **2.8 Supports pour appareils**

- .1 Lorsqu'ils ne sont pas fournis par le fabricant des appareils, les éléments destinés au supportage de ces derniers doivent être fabriqués en acier de construction. Soumettre les calculs avec les dessins d'atelier.

# **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 Colliers pour colonnes montantes

- .1 Assujettir les colonnes montantes indépendamment des canalisations horizontales auxquelles elles sont raccordées, au moyen de colliers de serrage et de chevilles de cisaillement soudées sur la colonne montante.
- .2 Serrer les boulons au couple courant.
- .3 Dans le cas des tuyauteries en acier, poser les colliers au-dessous d'un accouplement ou d'une cheville de cisaillement.
- .4 Dans le cas des tuyauteries en fonte, poser les colliers au-dessous d'un joint.

.4 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.
- .5 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.
- .6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
  - .1 Là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
  - .2 Là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
  - .1 Là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
  - .2 Là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

**3.3 Espacement entre les supports et les suspensions**

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences du code National de la plomberie-Canada en vigueur.
- .2 Tuyauterie de réseau de protection incendie : selon les exigences du code de prévention des incendies pertinent.
- .3 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1/2 : un (1) support/suspension tous les 1.5 m.



- .4 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.
- .5 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	2,1 m	1,8 m
1 1/2	2,7 m	2,4 m
2	3,0 m	2,7 m
2 1/2	3,6 m	3,0 m
3	3,6 m	3,0 m
3 1/2	3,9 m	3,3 m
4	4,2 m	3,6 m
5	4,8 m	
6	5,1 m	
8	5,7 m	
10	6,6 m	
12	6,9 m	

- .6 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à DN 12, se conformer à la norme MSS SP 69.

### 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 endroits 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 SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Section connexe**

- .1 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

### **1.2 Références**

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 13 en vigueur, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- .3 Code national du bâtiment du Canada (CNB) en vigueur.

### **1.3 Documents/Échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier signés et scellés par un Ingénieur membre de l'OIQ de tous les systèmes et dispositifs antivibratoires et de protection parasismique.
- .3 Soumettre, à la fin des travaux, une attestation de conformité signée par un ingénieur membre de l'OIQ, affirmant que tous les systèmes et dispositifs antivibratoires et de protection parasismique sont conformes aux normes en vigueur.

### **1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

### **1.5 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.



.2 Gestion et élimination des déchets

- .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

## **2. PRODUITS**

### **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 Le matériel ou/ou les systèmes selon les recommandations du Représentant du Ministère en parasismique doivent demeurer opérationnels durant les tremblements de terre et après de tels phénomènes :
- .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
- .3 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
- .4 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
- .5 Aucun dispositif, aucun support connexe, ni aucun plot ne doivent céder avant que l'ossature ne cède.
- .6 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.
- .7 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.
- .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 parasismiques 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 Réseaux de protection incendie : selon la norme NFPA 13.
  - .2 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.
  - .3 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 l'ingénieur en parasismique.
  - .2 Cornières ou profilés en acier de construction.
  - .3 Systèmes de retenue par câbles comprenant des passe-fils, des cosses 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.



### **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 25 mm. Respecter les règles suivantes :
  - .1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à DN 4 inclusivement : 3 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8: 4 premiers points d'appui; DN 10 et plus : 6 premiers points d'appui.
  - .2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.
- .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.

#### **3.3 Contrôle de la qualité sur place**

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant
  - .1 Prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du fabricant pour qu'il procède à l'inspection des travaux prévus à la présente section, et qu'il soumette des rapports écrits confirmant que ces derniers sont conformes aux exigences des documents contractuels.



- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant : le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier la qualité de la mise en oeuvre aux étapes suivantes :
  - .1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier;
  - .2 Une fois les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux d'installation;
  - .3 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
  - .4 Une fois les travaux achevés.
- .3 Soumettre les rapports du fabricant au Représentant du Ministère trois (3) jours suivant la visite du chantier par le représentant du fabricant.
- .4 S'il y a lieu, faire les corrections et les réglages nécessaires en fonction du rapport écrit présenté par le fabricant.
- .2 Inspection et certification des dispositifs et systèmes de protection parasismique
  - .1 Un ingénieur compétent et expérimenté dans le domaine de l'isolation acoustique et antivibratoire doit mesurer le taux de vibration des installations CVCA après la mise en service et une fois les opérations d'ERE terminées, lesquelles auront été exécutées aux termes de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .2 Aviser l'ingénieur 24 heures avant de commencer les essais.
  - .3 Évaluer la performance du matériel et des systèmes d'isolation antivibratoire utilisés, l'acceptabilité des niveaux de bruit dans les aires occupées et, au besoin, recommander les mesures correctives à prendre (y compris l'établissement de courbes des niveaux sonores).
  - .4 Soumettre le rapport complet des résultats des essais, y compris les courbes des niveaux sonores.

### **3.4 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 SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Qualification du personnel chargé des opérations d'ERE

- .1 Dans les 90 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre au Représentant du Ministère la liste des personnes qui seront chargées d'exécuter les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 Soumettre la documentation permettant de confirmer la compétence et l'expérience du personnel.
- .3 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci.
  - .1 Associated Air Balance Council, (AABC), National Standards for Total System Balance, MN-1 en vigueur.
  - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems en vigueur.
  - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing en vigueur.
- .4 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .5 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérification et les formulaires qui y sont proposés.
- .6 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.
- .7 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.
- .8 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent contrat.
  - .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.



- .2 Lorsque de nouvelles méthodes et exigences sont applicables aux exigences contractuelles et que celles-ci ont été publiées ou adoptées par l'autorité responsable (AABC, NEBB, ou TABB) de la norme retenue concernant les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage, les exigences et les recommandations ainsi définies sont obligatoires.

## **1.2 Objet des opérations d'ERE**

- .1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.
- .2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

## **1.3 Exceptions**

- .1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

## **1.4 Coordination**

- .1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.
- .2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

## **1.5 Revue des termes des documents contractuels relatifs aux opérations d'ERE**

- .1 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE.

## **1.6 Mise en route des appareils et des systèmes**

- .1 A moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.



- .2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs dans la Division 23.

### **1.7 Fonctionnement des appareils et des systèmes pendant les opérations d'ERE**

- .1 Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par le Représentant du Ministère pour la vérification des rapports d'ERE.

### **1.8 Début des opérations d'ERE**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère sept (7) jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable soit lorsque :
  - .3 la réalisation des plafonds et l'installation des portes, des fenêtres et des autres éléments de construction pouvant influencer sur le résultat des opérations sont terminées;
  - .4 la pose des produits d'étanchéité et de calfeutrage ainsi que des coupe-bise est terminée;
  - .5 les essais de pression, d'étanchéité et autres essais prescrits dans d'autres sections de la Division 23 sont terminés;
  - .6 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
  - .7 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
    - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
    - .2 Réseaux aérauliques
      - .1 Conduits d'air propres.
      - .2 Conduits, gaines et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
      - .3 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
      - .4 Registres volumétriques et volets coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
      - .5 Portes et trappes de visite installées et fermées.
      - .6 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.



## **1.9 Écarts de réglage par rapport aux valeurs théoriques**

- .1 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes jusqu'à l'obtention de résultats ne présentant pas plus que les écarts suivants, en plus ou en moins, par rapport aux valeurs théoriques.

- .1 Systèmes mécaniques : plus de 5%, moins de 2%

## **1.10 Écarts entre les valeurs mesurées et les valeurs réelles**

- .1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2% près, aux valeurs réelles.

## **1.11 Instruments de mesure**

- .1 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.

## **1.12 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
  - .1 La méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu;

## **1.13 Rapport d'ERE**

- .1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de la norme ou du document de référence retenu, visant les opérations d'ERE.
- .2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
  - .1 Les dessins à verser au dossier du projet ;
  - .2 Les schémas de principe des systèmes visés.
- .3 Soumettre aux fins de vérification et d'approbation, UN (1) exemplaire du rapport d'ERE, en français, en version électronique.

## **1.14 Vérification des données**

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le Représentant du Ministère.
- .2 Le Représentant du Ministère déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.



- .3 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent le Représentant du Ministère, et assumer les frais de ces travaux.

### **1.15 Réglages**

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction du Représentant du Ministère, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.
- .2 Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

### **1.16 Fin des opérations d'ERE**

- .1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par le Représentant du Ministère.

### **1.17 Systèmes aérauliques**

- .1 Par moment, les travaux se feront conjointement avec le Représentant du Ministère, puisque la régulation automatique est effectuée par le Représentant du Ministère.
- .2 Les opérations d'ERE doivent être exécutées conformément aux exigences les plus rigoureuses énoncées dans les normes et les documents de référence pertinents.
- .3 Les personnes chargées d'exécuter les opérations d'ERE doivent être habilitées à fournir les services prescrits, selon les normes de l'AABC ou du NEBB.
- .4 Les relevés à effectuer porteront notamment sur ce qui suit, selon les systèmes, les appareils, les éléments ou les dispositifs de commande/régulation visés : la vitesse de l'air, la pression statique, le débit, la perte de charge (ou chute de pression), la température (au bulbe sec, au bulbe humide, le point de rosée), la section des conduits d'air, la vitesse de rotation, la puissance appelée, la tension, les niveaux de bruit et de vibration.
- .5 Les points de mesure, dans le cas des appareils, seront notamment situés aux endroits suivants, selon le cas :
  - .1 À l'entrée et à la sortie des registres, des filtres, des batteries de chauffage et de refroidissement, des ventilateurs et de tout autre appareil provoquant des changements de conditions;
  - .2 Aux régulateurs et aux dispositifs et appareils commandés.



- .6 Les points de mesure, dans le cas des systèmes, seront notamment situés aux endroits suivants, selon le cas : aux conduits d'air principaux, aux conduits de dérivation principaux et secondaires et aux conduits d'alimentation des éléments terminaux (grilles, grilles à registre ou diffuseurs).

### **1.18 Autres systèmes mécaniques**

- .1 Robinets de chasse : régler en fonction des conditions de pression qui prévalent.

### **1.19 Autres exigences concernant les opérations d'ERE**

- .1 Exigences générales applicables aux ouvrages ou travaux décrits dans le présent article
  - .1 Qualification du personnel chargé des opérations d'ERE: selon les prescriptions énoncées à l'article traitant des systèmes aérauliques.
  - .2 Assurance de la qualité : selon les prescriptions énoncées à l'article traitant des systèmes aérauliques.
- .2 Conditions de pression dans le bâtiment
  - .1 Régler les systèmes et les appareils de CVCA ainsi que les dispositifs de commande/régulation connexes de manière à obtenir les conditions de pression prescrites en mode de fonctionnement en tout temps.
- .3 Différentiels de pression interzone
  - .1 Régler les systèmes et les appareils de CVCA ainsi que les dispositifs de commande/régulation connexes de manière à obtenir les différentiels de pression d'air prescrits, et ce, quelles que soient les combinaisons de fonctionnement normal des systèmes et appareils en cause.
- .4 Systèmes de contrôle de la fumée
  - .1 Vérifier le fonctionnement des registres et des volets coupe-feu et coupe-fumée, des capteurs et des détecteurs, faisant partie des systèmes aérauliques prescrits dans la Division 23.

### **1.20 Opérations d'ERE à effectuer après emménagement**

- .1 Mesurer la température au bulbe sec, la température au bulbe humide (ou le pourcentage d'humidité relative), la vitesse de l'air, la configuration des jets d'air, les niveaux de bruit dans la zone occupée des espaces suivants.
- .2 Participer à des exercices complets d'évacuation d'urgence.



## **1.21 Vérification**

- .1 L'entrepreneur doit assister le Représentant du Ministère lors de la vérification des points suivants :
  - .1 Les débits d'air des systèmes d'évacuation.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Sans objet**

- .1 Sans objet

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Sans objet**

- .1 Sans objet

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Section connexe

- .1 23 05 29 – Support et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

### 1.2 Références

- .1 À moins d'indication contraire, exécuter tous les travaux conformément à l'édition en vigueur du « Code de construction du Québec ».
- .2 De plus, effectuer les travaux conformément à tout autre code ou toute autre norme ayant juridiction, selon l'édition en vigueur, incluant notamment, mais sans s'y limiter :
  - .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).
    - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
  - .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
    - .1 ASTM B209M, Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate (Metric).
    - .2 ASTM C335, Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
    - .3 ASTM C411, 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 C547, Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
    - .6 ASTM C553, Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
    - .7 ASTM C612, Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
    - .8 ASTM C795, Specification for Thermal Insulation for Use with Austenitic Stainless Steel.
    - .9 ASTM C921, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .3 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation.



- .4 Gouvernement du Québec.
  - .1 Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments.
- .5 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .6 Underwriters Laboratories of 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, Thermal Insulation Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
  - .3 ULC Grease Duct Insulation Test Protocol.
  - .4 CAN/ULC S115, Méthode normalisée d'essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu.
  - .5 ULC-S144, Standard Method of Fire Resistant Test - Grease Duct Assemblies.
  - .6 ULC, Fire Resistant Ducts Guide (No. 40U21) (FRD).
- .7 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 90A - Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
  - .2 NFPA 96 - Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations.
  - .3 NFPA 101 - Life Safety Code.

### 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 la définition donnée précédemment).
  - .3 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.



- .4 Conduits d'air : l'ensemble du réseau de conduits d'air incluant les conduits, les coudes, les tés et tous les accessoires.
- .2 L'épaisseur de calorifuge est celle devant couvrir toutes composantes de l'élément à calorifuger, telles que renforts, fers angles, joints en « T », brides, etc.

#### **1.4 Documents/Échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre tous les documents et les échantillons requis.
- .2 Échantillons :
  - .1 Les échantillons doivent inclure ce qui suit :
    - .1 Un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle. Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm. Placer sous l'échantillon une étiquette dactylographiée indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- .3 Dessins d'atelier, calorifuges pour conduits classés résistants au feu :
  - .1 Les dessins d'atelier doivent inclure ce qui suit :
    - .1 Le plan détaillé de l'organisme d'homologation indiquant les dimensions et le calibre du conduit, l'assemblage coupe-feu traversé, la taille de l'ouverture permise, l'espace annulaire permis, la méthode d'isolation, les exigences en matière de supports, la méthode coupe-feu, ainsi que le nom et le numéro de désignation de l'organisme d'homologation, la cote de résistance au feu obtenue et la date de l'homologation.
    - .2 Le certificat de conformité de l'organisme d'homologation indiquant la conformité des produits et des systèmes relativement aux normes d'essai applicables.
    - .3 Pour les utilisations proposées qui ne sont pas strictement conformes à l'homologation, soumettre le plan de l'organisme d'homologation avec les modifications approuvées par le spécialiste en protection contre les incendies du fabricant du système coupe-feu.
    - .4 Directives de préparation et recommandations.
    - .5 Exigences et recommandations relatives à l'entreposage et à la manipulation.
    - .6 Méthodes d'installation.



- .2 Feuilles de détail : les détails doivent comprendre (feuilles de détail du matériau coupe-feu 3M), mais sans s'y limiter, ce qui suit (vérifier avec les conditions sur le terrain et les cotes de résistance des enceintes indiquées sur les plans) :
  - .1 Conduit de ventilation (accès sur quatre côtés) : feuille de détail FRD-17 : enveloppe isolante pour conduits 615 / une couche / cote de résistance de 1 ou 2 heures.
  - .2 Conduits de ventilation (accès sur deux ou trois côtés) : feuille de détail FRD-23 : enveloppe isolante pour conduits 615 / une couche / cote de résistance de 1 ou 2 heures.

### **1.5 Qualification de la main-d'œuvre**

- .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section, et posséder les qualifications exigées par l'ACIT ou en être membre.
- .2 Faire exécuter les travaux par des ouvriers spécialisés en calorifugeage.

### **1.6 Assurance de la qualité**

- .1 Le manuel de standards de qualité pour l'isolation mécanique de l'Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), ainsi que ses additions et amendements autorisés, doit être utilisé comme une référence standard et fait partie du devis du présent projet.
- .2 L'Entrepreneur responsable de l'installation de l'isolation mécanique doit garder une copie de ce manuel de standards de qualité comme référence.
- .3 Calorifuges pour conduits classés résistants au feu.
  - .1 Produit : fabriqué selon le programme de suivi acceptable de l'organisme d'essai. Chaque contenant ou emballage : étiquette de l'entreprise d'homologation ou symbole d'homologation.
  - .2 Généralités : installer les systèmes coupe-feu passant selon les méthodes approuvées avec les matériaux éprouvés et classés pour procurer un ensemble homologué.
  - .3 Compétences du fabricant : produits fournis par un seul fabricant ayant au moins dix années d'expérience.
  - .4 Compétences de l'installateur : l'entreprise doit démontrer ses compétences à installer les produits indiqués par son expérience, son personnel et sa formation, et en respectant l'un des critères ci-dessous :
    - .1 Entrepreneur maître de 3M;



- .2 Entrepreneur formé certifié de 3M;
- .3 Entrepreneur possédant les compétences et les connaissances nécessaires pour installer les produits 3M conformément aux directives du fabricant;
- .4 Entrepreneur cumulant au moins cinq années d'expérience dans l'installation de systèmes d'enveloppes isolantes pour conduits résistants au feu;
- .5 L'Entrepreneur doit fournir une liste des projets terminés comme preuve d'expérience comprenant le nom et l'adresse des projets, le nom et l'adresse du Représentant du Ministère.

## **2. PRODUITS**

### **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 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « K ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 °C, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .2 Calorifuge du type D-2 : matelas de fibres minérales conformes à la norme ASTM C553, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .1 Matelas de fibres minérales : conformes à la norme ASTM C553.
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient de conductivité thermique « K » ne dépassant pas 0,035 W/m•°C (0,24 Btu-po/h•pi2•°F) à une température moyenne de 24 °C.
  - .4 Limite de température : 120 °C.
  - .5 Densité : 24 kg/m<sup>3</sup>.
  - .6 Produits acceptables : Manson Alley Wrap FSK.
- .3 Calorifuge du type D-3 : gaines rigides en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gainex en fibres minérales : conformes à la norme ASTM C547.



- .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
- .3 Coefficient de conductivité thermique « K » ne dépassant pas  $0,037 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$  à une température moyenne de  $38^\circ\text{C}$ .
- .4 Densité :  $40 \text{ kg/m}^3$ .
- .5 Limite de température :  $454^\circ\text{C}$ .
- .6 Produits acceptables : Knauf KwikFlex Pipe & Tank avec chemise FSK.

## 2.3 Chemises

- .1 Chemises en toile de canevas :
  - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de  $220 \text{ g/m}^2$ , à armure unie, résistance au feu homologuée par les ULC, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
  - .2 Produits acceptables : Fattal Thermocanvas.
  - .3 Colle calorifuge : compatible avec le calorifuge.

## 2.4 Produits accessoires

- .1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur :
  - .1 Produit à base d'eau, ignifuge et compatible avec le calorifuge.
- .2 Enduit pare-vapeur à appliquer sur le calorifuge :
  - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
- .3 Ciment isolant : à prise hydraulique, sur laine minérale, conforme à la norme ASTM C449.
- .4 Chemises en toile de canevas avec résistance, homologuées par les ULC :
  - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de  $220 \text{ g/m}^2$ , à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge diluée selon la norme ASTM C921.
- .5 Mastic pare-vapeur d'extérieur :
  - .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.
  - .2 Toile de renfort en fibres de verre, non enduite, d'une masse surfacique de  $305 \text{ g/m}^2$ .
- .6 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 75 mm de largeur.



- .7 Colle contact : à prise rapide.
- .8 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .9 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.
- .10 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.
- .11 Revêtement : treillis en acier inoxydable, à mailles hexagonales de 25 mm, agrafé sur les deux faces du calorifuge ou sur une des faces du calorifuge, l'autre face étant recouverte d'un lattis en métal déployé.
- .12 Dispositifs de fixation : chevilles de 4 mm de diamètre et d'une longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge, et plaquettes de retenue de 35 mm de diamètre ou de côté.

## **2.5 Produits acceptables**

- .1 Les produits spécifiés ou équivalents approuvés d'Owens Corning, Johns Manville, Knauf, Certain Teed.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Travaux préparatoires**

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

### **3.2 Pose**

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Installer le calorifuge selon les instructions des fabricants et les indications aux dessins.
- .3 Si l'épaisseur nominale requise pour le calorifuge est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .4 S'il y a des joints surélevés, les recouvrir d'une bande chevauchante ou d'un matériau isolant flexible avec pare-vapeur intégré pour assurer un pare-vapeur intégral.
- .5 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.



- .6 Pour ce qui est des supports et des suspensions, se reporter à la section 23 05 29 :
- .1 Installer un calorifuge à haute résistance à la compression lorsqu'il est susceptible d'être comprimé par les supports ou les suspensions en raison du poids des conduits.
- .7 Installer les dispositifs de fixation à 300 mm d'entraxe dans le sens vertical et dans le sens horizontal, à raison d'au moins deux rangées sur chaque paroi.

### 3.3 Tableau – Calorifugeage des conduits d'air

- .1 Calorifuger les réseaux de conduits d'air selon les indications du tableau qui suit :

RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENTS	ÉPAISSEUR DU CALORIFUGE mm (po)	TYPE DE CALORIFUGE
Les conduits d'évacuation d'air, sur une longueur de 5 m à partir du toit ou du mur extérieur, sur le conduit principal et les embranchements	50 (2)	D-2

### 3.4 Finition

- .1 Conduits d'air apparents situés à l'intérieur du bâtiment : chemises en toile de canevas.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Section connexe

- .1 23 05 29 – Support et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

### 1.2 Références

- .1 À moins d'indication contraire, exécuter tous les travaux conformément à l'édition en vigueur du « Code de construction du Québec ».
- .2 De plus, effectuer les travaux conformément à tout autre code ou toute autre norme ayant juridiction, selon l'édition en vigueur, incluant notamment, mais sans s'y limiter :
  - .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 A167, Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet and Strip.
    - .2 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate.
    - .3 ASTM C335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
    - .4 ASTM C411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
    - .5 ASTM C449/C449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
    - .6 ASTM C533, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
    - .7 ASTM C547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
    - .8 ASTM C552, Standard Specification for Cellular Glass Thermal Insulation.
    - .9 ASTM C795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.



- .10 ASTM C921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Associations de fabricants.
  - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation.
- .4 Conseil national de recherche du Canada.
  - .1 Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments - Canada.
- .5 Gouvernement du Québec.
  - .1 Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments.
- .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-S102.2, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages.
  - .3 CAN/ULC-S701, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
  - .4 CAN/ULC-S702, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
  - .5 CAN/ULC-S702.2, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
- .7 Ministère de la Justice du Canada.
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE).
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
  - .3 Loi sur le transport des matières dangereuses (LTMD).
- .8 National Fire Protection Association (NFPA).
  - .1 NFPA 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
  - .2 NFPA 90B, Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.



.9 Office des normes générales du Canada (CGSB).

- .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
  - .2 CGSB 19-GP-14M, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant.
  - .3 CAN/CGSB 51.9, Isolant thermique en fibres minérales pour tuyauterie et conduits cylindriques.
  - .4 CAN/CGSB 51.11, Matelas isolant en fibres minérales.
  - .5 CAN/CGSB-51.12, Ciment d'isolation thermique et à finition.
  - .6 CAN/CGSB-51.40, Isolant thermique, flexible, élastomère, unicellulaire, en feuille et tubulaire.
  - .7 CAN/CGSB-51.53, Poly (chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
- .10 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .1 Fiches signalétiques (FS).

### 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).
  - .3 « Réseau » : tuyauterie, y compris les accessoires, les garnitures, etc., tels que robinets, coudes, pompes, tés, etc. qui sont incorporés.
- .2 L'épaisseur de calorifuge est celle devant couvrir toutes les composantes de l'élément à calorifuger, telles que renforts, fers angles, supports, joints, etc.

### 1.4 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Soumettre tous les documents et les échantillons requis.



## **1.5 Qualification de la main-d'oeuvre**

- .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section, et posséder les qualifications exigées par l'ACIT ou en être membre.
- .2 Faire exécuter les travaux par des ouvriers spécialisés en calorifugeage.

## **1.6 Assurance de la qualité**

- .1 Le manuel de standards de qualité pour l'isolation mécanique de l'Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), ainsi que ses additions et amendements autorisés, doit être utilisé comme une référence standard et fait partie du devis du présent projet.
- .2 L'Entrepreneur responsable de l'installation de l'isolation mécanique doit garder une copie de ce manuel de standards de qualité comme référence.

## **1.7 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Déposer dans des contenants désignés les matériaux calorifuges et les produits accessoires en surplus ou inutilisés.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
- .4 Acheminer les produits adhésifs inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant du Ministère.

# **2. PRODUITS**

## **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 Les matériaux doivent avoir été éprouvés selon la norme ASTM C411.



## 2.2 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.

## 2.3 Matériaux calorifuges

- .1 Le coefficient de conductivité thermique « K » ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 °C, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .2 Calorifuge du type P-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gaine en fibres minérales : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient de conductivité thermique « K » ne dépassant pas 0,033 W/m<sup>2</sup>•°C à une température moyenne de 24 °.
  - .4 Limite de température : -29 °C à 454 °C .
  - .5 Produits acceptables : Manson Alley-K.
- .3 Calorifuge du type P-2 : matelas de fibres minérales avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Matelas de fibres minérales : conforme aux normes CAN/ULC-S702 et ASTM C547.
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient de conductivité thermique « K » ne dépassant pas 0,035 W/m<sup>2</sup>•°C à une température moyenne de 24 °C.
  - .4 Limite de température : 120 °C.
  - .5 Densité : 24 kg/m<sup>3</sup>.
  - .6 Produits acceptables : Manson Alley Wrap FSK.



- .4 Calorifuge du type P-3 : élément tubulaire flexible, en élastomère unicellulaire.
  - .1 Élément calorifuge : conforme à la norme CAN/CGSB-51.40.
  - .2 Coefficient de conductivité thermique « K » ne dépassant pas 0,039 W/m<sup>2</sup>•°C à une température moyenne de 24 °C.
  - .3 Limite de température : -57 °C à 105 °C.
  - .4 Calorifuge certifié par le fabricant comme étant exempt d'agents susceptibles de provoquer des fissurations par corrosion sous contrainte.
  - .5 Produits acceptables : Armaflex AP, isolant à tuyaux.

## **2.4 Colles, rubans et attaches**

- .1 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 Pour calorifuges de types P-1 et P-2 :
  - .1 Rubans : aluminium, auto-adhésifs homologués par les ULC pour les caractéristiques suivantes : indice de propagation de la flamme inférieur à 25 et indice de pouvoir fumigène inférieur à 50 :
    - .1 Produits acceptables : ruban Fattal Insultape fabriqué par S. Fattal Canvas inc.
  - .2 Colle à sceller les chevauchements : colle à prise rapide servant à sceller les joints et les chevauchements des pare-vapeur :
    - .1 Produits acceptables : Foster 87-75 sans fibre d'amiante, à pouvoir couvrant de 6 m<sup>2</sup>/L.
  - .3 Colle de revêtement calorifuge, enduit ignifuge :
    - .1 Produits acceptables : Foster 30-36 sans fibre d'amiante, à pouvoir couvrant de 1,25 m<sup>2</sup>/L.



.3 Pour les calorifuges du type P-3 :

.1 Colle contact : colle à prise rapide à séchage à l'air libre servant à sceller les joints transversaux et longitudinaux des calorifuges.

.1 Produit acceptable : RUBATEX, modèle 373.

.2 Ruban : en PVC, auto-adhésif :

.1 Produits acceptables : Armstrong 520, Foster 85-20 sans fibre d'amiante, à pouvoir couvrant de 5 m<sup>2</sup>/L.

.3 Enduit de revêtement pour calorifuge de type P-3 : enduit à être installé sur toute la tuyauterie apparente, à base d'eau, au fini semi-lustré flexible, pour application intérieure et extérieure, de couleur blanche et pouvant être appliqué au pinceau ou au jet pulvérisé.

.1 Produit acceptable : RUBATEX, modèle 374.

## 2.5 Chemises

.1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC).

.1 Gaines moulées monopièces et feuilles de recouvrement, conformes à la norme CAN/CGSB-51.53, préformées selon les besoins.

.2 Couleur : celle choisie par le Représentant du Ministère.

.3 Température de service minimale : -20 °C.

.4 Température de service maximale : 65 °C.

.5 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0,02 perm.

.6 Épaisseur : 0,5 mm.

.7 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.

.8 Exigences particulières.

.1 Pour tuyauteries extérieures : matériau protégé contre les rayons UV, d'au moins 0,8 mm d'épaisseur.



- .9 Produits acceptables : Zeston.
- .2 Chemises en toile de canevas.
  - .1 Toile de coton avec résistance au feu, homologuée par les ULC, d'une masse surfacique de 220 g/m<sup>2</sup> pour les éléments apparents, et de 120 g/m<sup>2</sup> pour les éléments dissimulés, à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
  - .2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.
  - .3 Produits acceptables : Fattal Thermocanvas.
- .3 Chemises en aluminium.
  - .1 Selon la norme ASTM B209.
  - .2 Épaisseur : feuilles de 0,50 mm.
  - .3 Finition : surface lisse.
  - .4 Jointoiement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
  - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0,5 mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
  - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.
  - .7 Produits acceptables : Permaclad.
- .4 Chemises en acier inoxydable.
  - .1 Nuance de l'acier : 304.
  - .2 Épaisseur : 0,25 mm.
  - .3 Finition : surface lisse.
  - .4 Jointoiement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
  - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0,5 mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
  - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.
  - .7 Produits acceptables : Permaclad.



## **2.6 Ciment isolant**

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition.
  - .1 À prise hydraulique ou séchant à l'air, sur laine minérale, selon la norme ASTM C449/C449M.

## **2.7 Produits acceptables**

- .1 Les produits spécifiés ou équivalent approuvé d'Owens Corning, Johns Manville, Knauf.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Pose**

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois les essais obligatoires terminés et les résultats approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 S'assurer que les surfaces du calorifuge et des éléments à calorifuger sont propres et sèches pendant la pose du calorifuge et durant l'application d'un enduit de finition.
- .3 Poser le calorifuge, les accessoires et les chemises et appliquer les enduits de finition selon les recommandations des fabricants et les présentes prescriptions; appliquer les enduits de finition en au moins deux couches.
- .4 Le calorifuge posé sur le corps des renvois de toit doit être retenu en place au moyen de colle appliquée sur toute la surface (100 %).
- .5 Prévoir des sellettes et des coquilles de protection aux termes de la section 23 05 29 – Support et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA :
  - .1 Découper le calorifuge sous la tuyauterie sur une longueur au moins égale à la longueur de la sellette ou de la coquille, et sur une largeur égale au tiers du périmètre de la tuyauterie.
  - .2 Remplacer le calorifuge par du calorifuge à haute densité.
  - .3 Recouvrir de pare-vapeur de façon à en assurer la continuité, lorsqu'il s'agit d'un tuyau froid.
  - .4 Poser la sellette de protection.
- .6 Le pare-vapeur ne doit pas comporter d'ouvertures ni être interrompu à l'endroit des manchons, des raccords et des supports.
- .7 Prévoir l'isolation des raccords de type rainuré sur la tuyauterie d'eau de chauffage.



### 3.2 Calorifugeage

- .1 Installer le calorifuge conformément aux normes ANSI/NFPA 90A et ANSI/NFPA 90B.
- .2 Utiliser un calorifuge en coquilles pour la tuyauterie de diamètre égal ou inférieur à DN 12 et un calorifuge en coquilles ou en segments incurvés pour la tuyauterie de diamètre supérieur à DN 12.
- .3 Calorifuge à épaisseurs multiples : décaler les joints d'aboutement de chaque épaisseur de calorifuge.
- .4 Tuyauterie verticale de diamètre supérieur à DN 3 : utiliser des supports de calorifuge qui seront soudés ou boulonnés sur les tuyaux, directement au-dessus du raccord le plus bas, puis à 4,5 m d'intervalle.
- .5 Joints de dilatation du calorifuge : couper bien droit les extrémités de chaque épaisseur de calorifuge, selon les instructions du fabricant, laisser un vide de 25 mm entre les tronçons successifs et remplir de calorifuge flexible en fibres minérales de type P2 sans tasser celui-ci.
- .6 Sceller et finir les extrémités du calorifuge, apparentes ou non, avec du ciment isolant.
- .7 Joints de dilatation de la tuyauterie : prévoir des joints pour permettre la libre dilatation et la contraction de la tuyauterie sans risque d'endommager le calorifuge ou son revêtement.
- .8 Brides de montage de plaques à orifice, brides et raccords-unions à l'entrée et à la sortie des appareils, joints de dilation, robinets, vannes et autres éléments exigeant un entretien périodique : poser le calorifuge et son revêtement de manière qu'on puisse démonter et remonter ces éléments sans endommager le calorifuge adjacent et son revêtement.
- .9 Raccords, application froide (5 °C à 15 °C) : isoler les raccords avec des sections d'isolant à tuyau coupées à onglet à ajustement serré ou avec un isolant flexible ajusté serré et recouvert d'une membrane de renfort noyée dans un enduit coupe-vapeur. En alternative, isoler les raccords avec un isolant flexible ajusté serré et recouvert d'une membrane de renfort noyée dans un enduit coupe-vapeur et recouvert de PVC.
- .10 Ne pas poser de calorifuge sur les éléments chromés suivants :
  - .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords.

### 3.3 Fixation du calorifuge

- .1 Assujettir chaque tronçon de calorifuge au moyen de rubans placés à au plus 900 mm d'entraxe à raison d'au moins un ruban à chaque extrémité et un autre au centre de chaque tronçon de calorifuge.



### 3.4 Tableau - calorifugeage des tuyauteries

- .1 À moins d'indication contraire, 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 Les canalisations apparentes chromées et la robinetterie ainsi que les raccords chromés desservant les appareils sanitaires ne doivent pas être calorifugés.
- .3 Calorifuger les réseaux de tuyauterie et les équipements selon les indications du tableau qui suit :

RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENTS	TEMPÉRATURE DU FLUIDE °C	TYPE DE CALORIFUGE
.1 Réseaux d'eau froide potable	4	P-1
.2 Réseaux d'eau froide non-potable	4	P-1
.3 Réseaux d'eau chaude potable	60	P-1

- .4 Épaisseur du calorifuge de type P-1.

TEMPÉRATURE DU FLUIDE °C	DIAMÈTRE NOMINAL DES CANALISATIONS (DN)			
	Épaisseur en mm			
	25 mm et moins	32 à 50 mm	63 à 100 mm	125 mm et plus
151-240	63		75	89
121-150	50	63		75
96-120	38		50	
50-95	25		38	
14-49	25		38	
5-13	25	38		
Moins de 5	25	38		
Ventilation	25			
Fluide géothermique	38	50	50	50



### 3.5 Finition

- .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur du bâtiment : chemises en aluminium.
- .2 Tuyauteries apparentes situées dans des locaux d'installations mécaniques : chemises en toile de canevas.
- .3 Tuyauteries dissimulées situées à l'intérieur du bâtiment : chemises en toile de canevas sur les appareils de robinetterie et sur les raccords; aucun autre revêtement de finition.
- .4 Tuyauteries situées à l'extérieur du bâtiment : chemises totalement étanches à l'air et à l'eau en aluminium.
- .5 Dispositifs de fixation : vis et feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes ou à manchons.
- .6 Pose : selon les recommandations de l'ACIT.

### 3.6 Enveloppes et calorifuges préfabriqués, amovibles

- .1 Destination : pompes, portes de visite, joints de dilatation, appareils de robinetterie, dispositifs de mesure de débit, joints mécaniques, brides, raccords-unions et autres accessoires.
- .2 Conception : conçus pour être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Calorifuges.
  - .1 Calorifuges du type demandé pour l'appareil ou le réseau de tuyauterie concerné, façonnés pour épouser la forme des éléments à calorifuger.
  - .2 Épaisseur : le double de l'épaisseur demandée pour l'appareil ou le réseau de tuyauterie concerné.
  - .3 Pare-vapeur ajouté dans le cas des installations de refroidissement d'eau ou autres surfaces froides.
- .4 Enveloppes : en aluminium de 1,3 mm d'épaisseur ou en acier inoxydable de 0,6 mm d'épaisseur, avec revêtement extérieur et courroies à découplage rapide.



### **3.7 Produits d'étanchéité**

- .1 Respecter les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en œuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B16.5 en vigueur, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .2 ASME B16.18 en vigueur, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .3 ASME B16.22 en vigueur, Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings.
  - .4 ASME B18.2.1 en vigueur, Square and Hex Bolts and Screws Inch Series.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A 47/A 47M en vigueur, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2 ASTM A 53/A 53M en vigueur, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
  - .3 ASTM B 75M en vigueur, Standard Specification for Seamless Copper Tube Metric.
  - .4 ASTM B 837 en vigueur, Standard Specification for Seamless Copper Tube for Natural Gas and Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution Systems.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA W47.1 en vigueur, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/Association canadienne du gaz (CGA)
  - .1 CAN/CSA B149.1 HB en vigueur, Natural Gas and Propane Installation Code Handbook.
  - .2 CAN/CSA B149.2 en vigueur, Code sur l'emmagasiner et la manipulation du propane.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).



## **1.2 Documents/Échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et le matériel.
  - .2 Identifier les éléments visés sur la documentation fournie par le fabricant, soit : appareils de robinetterie.
  - .3 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système. Ces fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des adhésifs et des solvants, pendant l'application et la période de cure.
- .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit.
- .7 Soumettre les rapports d'essais.
- .8 Soumettre le rapport de mise en service.

## **1.3 Assurance de la qualité**

- .1 Réunion préalable à la mise en oeuvre
  - .1 Une (1) semaine avant le début de l'exécution des travaux, tenir une réunion, au cours de laquelle on effectuera ce qui suit :
    - .1 On examinera les exigences des travaux;
    - .2 On examinera les conditions d'installation et l'état du support;
    - .3 On coordonnera les travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers;



- .4 On examinera les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

- .2 Santé et sécurité

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

## **1.4 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
  - .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets (PGD).
  - .4 Trier les déchets d'acier, de métal, de plastique aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.
  - .5 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Tuyauterie**

- .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A 53/A 53M, série 40, sans joint longitudinal et ayant les caractéristiques suivantes.
  - .1 Tuyaux de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : embouts à visser.
  - .2 Tuyaux de diamètre nominal DN 2 1/2 et plus : embouts lisses.
- .2 Tubes en cuivre : conformes à la norme ASTM B 837.

### **2.2 Joints**

- .1 Raccords à visser : pâte d'étanchéité à base de blanc de plomb.
- .2 Raccords à souder : selon la norme CSA W47.1.
- .3 Garnitures de brides : non métalliques, à face plane.



- .4 Brasage : selon la norme ASTM B 837.

## **2.3 Raccords**

- .1 Raccords pour tuyauterie en acier, à visser, à souder ou à brides
  - .1 Raccords en fonte malléable : à visser, avec bourrelet, de classe 150.
  - .2 Brides et raccords à brides : conformes à la norme ASME B16.5.
  - .3 Raccords à souder : par rapprochement (bout à bout).
  - .4 Raccords-unions : en fonte malléable, à portée rectifiée bronze-fer, conformes à la norme ASTM A 47/A 47M.
  - .5 Boulons et écrous : conformes à la norme ASME B18.2.1.
  - .6 Mamelons : série 40, conformes à la norme ASTM A 53/A 53M.
- .2 Raccords pour tubes en cuivre, à visser, à souder (brasage tendre) ou à brides
  - .1 Raccords en cuivre moulé : conformes à la norme ASME B16.18.
  - .2 Raccords en cuivre forgé : conformes à la norme ASME B16.22.

## **2.4 Robinetterie**

- .1 Robinets à tournant sphérique lubrifié, conformes aux exigences du code en vigueur dans la province où sont effectués les travaux.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Instructions du fabricant**

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

## **3.2 Tuyauterie**

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux réglementations provinciales/territoriales pertinentes, à la norme CAN/CSA B149.1, et à la norme CAN/CSA B149.2, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.



.2 Prévoir des points de purge aux endroits suivants :

.1 Aux points bas du réseau;

.2 À tous les points de raccordement de la tuyauterie au matériel.

### **3.3 Robinetterie**

.1 Sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère, installer les robinets, les vannes et les clapets de manière que leur tige soit à la verticale ou à l'horizontale.

.2 Installer des robinets aux dérivations, afin de pouvoir isoler chaque appareil, et aux autres endroits indiqués.

### **3.4 Contrôle de la qualité sur place**

.1 Essais réalisés sur place/Inspection

.1 Faire l'essai du réseau conformément à la norme CAN/CSA B149.1 et CAN/CSA B149.2 et aux exigences des autorités compétentes.

.2 Services du fabricant assurés sur place

.1 Prendre les dispositions nécessaires pour que le fabricant des produits fournis aux termes de la présente section examine les travaux relatifs à la manutention, à l'installation/l'application, à la protection et au nettoyage de ses produits, puis soumettre des rapports écrits, dans un format acceptable, qui permettront de vérifier si les travaux sont réalisés selon les termes du contrat.

.2 Retenir les services du fabricant, qui fera sur place des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise à œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

.3 Prévoir des visites de chantier aux étapes suivantes :

.1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;

.2 Deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;

.3 Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

.4 Obtenir les rapports d'inspection dans les trois (3) jours suivant la visite de chantier, et les remettre immédiatement au Représentant du Ministère.



### **3.5 Réglage**

- .1 Purge : une fois les essais sous pression terminés, effectuer une purge conformément à la norme CAN/CSA B149.1 et CAN/CSA B149.2.
- .2 Inspections préalables à la mise en route
  - .1 S'assurer que les canalisations de mise à l'air libre reliées aux régulateurs et aux vannes de commande/régulation sont acheminées à un endroit approuvé, qu'elles ne risquent pas d'être obstruées et qu'elles sont protégées contre tout dommage.
  - .2 Vérifier le train de gaz et s'assurer que le réseau est accepté par les autorités compétentes.

### **3.6 Nettoyage**

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau, à la norme CAN/CSA B149.1, à la norme CAN/CSA B149.2, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .2 Effectuer les travaux de nettoyage conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Une fois les travaux d'installation et la vérification de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM A 480/A 480M-03c, Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
  - .2 ASTM A 635/A 635M-02, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Heavy-Thickness Coils, Carbon, Hot Rolled.
  - .3 ASTM A 653/A 653M-03, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 Ministère de la Justice du Canada.
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), en vigueur.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 National Fire Protection Agency Association (NFPA).
  - .1 NFPA 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
  - .2 NFPA 90B, Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.
  - .3 NFPA 96, Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations.
- .6 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
  - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible, 2nd Edition and Addendum No. 1.
  - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual, 1st Edition.



## **1.2 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.
- .2 Fiches techniques : soumettre, dans le cas des éléments suivants, les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes aux prescriptions générales.
  - .1 Produits d'étanchéité.
  - .2 Ruban d'étanchéité.
  - .3 Joints préfabriqués de marque déposée.

## **1.3 Assurance de la qualité**

- .1 Fiabilité des données techniques
  - .1 Les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.
- .2 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément aux prescriptions générales.
- .3 Plan de gestion de la qualité de l'air intérieur (IAQ)
  - .1 Élaborer et mettre en application un plan de gestion de la qualité de l'air intérieur (IAQ) conformément aux prescriptions générales.
  - .2 Mettre en application, durant l'étape de la construction, les lignes directrices de la SMACNA relatives à la qualité de l'air dans les bâtiments occupés, et énoncées dans le document intitulé « Indoor Air Quality Guideline for Occupied Buildings under Construction ».
- .4 Développement durable

## **1.4 Propreté des conduits d'air**

- .1 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'assurer la propreté des conduits d'air lors de la fabrication, pendant la livraison et le remisage avant le montage et pendant les travaux jusqu'à l'acceptation provisoire des travaux.
  - .1 Après la fabrication et pendant la livraison, les conduits doivent être protégés de toute poussière.



- .2 Lors du remisage des conduits avant le montage, les conduits doivent être protégés par une bâche en polythène contre la poussière et les intempéries
- .3 Toutes les extrémités ouvertes des conduits de ventilation installés par l'Entrepreneur doivent être obturées hermétiquement par un nouveau film de polythène, de manière à empêcher la poussière et les déchets de pénétrer dans les conduits pendant l'exécution des travaux.
- .2 Les conduits doivent être propres avant que ne débute la mise en marche des systèmes de ventilation. La quantité de poussière à la surface des conduits d'air doit être inférieure à 0,75 mg/100 cm<sup>2</sup>, selon le « NADCA Vacuum Test ».

## 2. PRODUITS

### 2.1 Conduit rectangulaire

Tableau du calibre U.S. des tôles (dimensions basées sur le plus grand côté)

Dimension	Calibre U.S.
0 à 760 mm	24
790 à 1370 mm	22
1400 à 2130 mm	20

### 2.2 Conduits circulaires

- .1 Tous les conduits circulaires seront de type « à joints spiralés ».

### 2.3 Produit d'étanchéité

- .1 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.

### 2.4 Ruban d'étanchéité

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

### 2.5 Étanchéité des conduits d'air

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



## 2.6 Raccords

- .1 Fabrication : selon la SMACNA.
- .2 Coudes à angle arrondi
  - .1 Conduits rectangulaires : coudes à rayon standard ou à petit rayon, avec déflecteurs simple épaisseur; rayon de courbure correspondant à 1.5 x la largeur du conduit.
  - .2 Conduits circulaires : coudes à grand rayon; rayon de courbure correspondant à 1.5 x le diamètre du conduit.
- .3 Coudes à angle vif - Conduits rectangulaires
  - .1 Conduits de diamètre égal ou inférieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs simple épaisseur.
  - .2 Conduits de diamètre supérieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs double épaisseur.
- .4 Raccords de dérivation
  - .1 Conduits principal et de dérivation rectangulaires : embranchement cintré sur dérivation, à rayon de courbure correspondant à 1.5 x la largeur du conduit entrée à 45 degrés sur dérivation.
  - .2 Conduits principal et de dérivation circulaires : entrée sur conduit principal à 45 degrés avec raccord de transition.
  - .3 Des registres volumétriques doivent être placés dans les conduits de dérivation, près des raccordements au conduit principal.
  - .4 Les dérivation principales doivent être munies d'un aubage directeur.
- .5 Éléments de transition
  - .1 Éléments divergents : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.
  - .2 Éléments convergents : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.
- .6 Éléments de dévoiement
  - .1 Coudes arrondis selon les indications.
- .7 Déflecteurs pour obstacles : permettant de conserver la même section utile.
  - .1 Les angles d'ouverture maximaux doivent être les mêmes que dans le cas des éléments de transition.



## 2.7 Protection coupe-feu

- .1 Des cornières de retenue doivent être posées autour des conduits, de chaque côté des cloisons coupe-feu, conformément aux prescriptions générales.
- .2 Les conduits ne doivent pas être déformés par le matériau coupe-feu ou par la mise en place de ce dernier.

## 2.8 Conduits d'air en acier galvanisé

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures: selon la norme ASTM A 653/A 653M, avec zingage Z90.
- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon l'ASHRAE la SMACNA.
- .3 Joints : conformes à l'ASHRAE et à la SMACNA, joints préfabriqués de marque déposée pour conduits d'air. Les joints à brides préfabriqués et de marque déposée, pour conduits d'air, doivent être considérés comme un type d'étanchéité de classe A.

## 2.9 Supports et suspensions

- .1 Supports et suspensions.
  - .1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier.
    - .1 Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500 mm.
    - .2 Forme des suspensions : selon l'ASHRAE et la SMACNA.
  - .2 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier noir, retenues par des tiges en acier noir, selon les indications du tableau ci-après :

Diamètre conduits (mm)	Diamètre cornières (mm)	Diamètre tiges (mm)
Jusqu'à 750	25 x 25 x 3	6
De 751 à 1050	40 x 40 x 3	6
De 1051 à 1500	40 x 40 x 3	10
De 1501 à 2100	50 x 50 x 3	10
De 2101 à 2400	50 x 50 x 5	10
2401 et plus	50 x 50 x 6	10



.1 Dispositifs de fixation des suspensions

- .1 Pour fixation dans des ouvrages en béton : ancrages à béton, préfabriqués.
- .2 Pour fixation sur des poutrelles en acier : étriers préfabriqués.
- .3 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués.

### 3. EXÉCUTION

#### 3.1 Généralités

- .1 Exécuter les travaux conformément aux normes pertinentes.
- .2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare-vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.
- .3 Assujettir les conduits verticaux conformément aux exigences des normes pertinentes.
- .4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe-feu.
- .5 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.

#### 3.2 Suspensions

- .1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.
- .2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.
- .3 Espacer les suspensions selon les exigences de l'ASHRAE ci-après:

Diamètre des conduits (mm)	Espacement (mm)
Jusqu'à 1500	3000
1501 et plus	2500

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Description du système**

#### **.1 Exigences de performance**

- .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

### **1.2 Documents/échantillons à soumettre**

#### **.1 Fiches techniques**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits.
- .2 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
  - .1 Le débit;
  - .2 La portée du jet et la vitesse terminale;
  - .3 Le niveau de bruit;
  - .4 La perte de charge;
  - .5 La vitesse au point de rétrécissement maximal (collet);

### **1.3 Assurance de la qualité**

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément aux prescriptions générales.

### **1.4 Transport, entreposage et manutention**

#### **.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions générales.
- .2 Transporter et entreposer les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.



.2 Gestion et élimination des déchets

- .1 Gestion et élimination des déchets de construction/ démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément aux prescriptions générales.

**1.5 Entretien**

.1 Matériaux/Matériels de remplacement

- .1 Fournir les matériaux/les matériels de remplacement.
- .2 Fournir également ce qui suit :
- .1 Des clés pour le réglage du débit;
- .2 Des clés pour le réglage du jet d'air lorsque requis.

**2. PRODUITS**

**2.1 Généralités**

- .1 Produits dont les caractéristiques répondent aux exigences indiquées en ce qui concerne le débit, la perte de charge, la vitesse terminale, la portée du jet, le niveau de bruit et la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet).
- .2 Bâtis
- .1 Garniture d'étanchéité sur tout le pourtour.
- .2 Cadre de montage-enduit pour les bâtis selon les prescriptions.
- .3 Dispositifs de fixation dissimulés selon les indications.
- .3 Dispositifs de manoeuvre manuels et dissimulés pour registres volumétriques.
- .4 Couleur selon les directives du Représentant du Ministère.

**2.2 Produits manufacturés**

- .1 Les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs fournis doivent être de mêmes types et provenir du même fabricant.

**2.3 Grilles et diffuseur**

- .1 Généralités : grilles et diffuseur tel qu'indiqués aux plans.



### **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 grilles, les grilles à registre et les diffuseurs conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Là où les éléments de fixation sont apparents, utiliser des vis à tête plate et les noyer dans des trous fraisés.

#### **3.3 Nettoyage**

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

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Références**

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/ National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 ANSI/NFPA 96, Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM E 90, Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA)
- .5 Society of Automotive Engineers (SAE)

### **1.2 Description du système**

- .1 Critères de performance
  - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

### **1.3 Documents/échantillons à soumettre**

- .1 Fiches techniques
- .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits.
  - .1 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
    - .1 la perte de charge;
    - .2 la surface frontale;
    - .3 la surface libre;



.3 Assurance de la qualité : soumettre les documents.

.1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.4 Rapports des essais

.1 Soumettre les données établies par un laboratoire indépendant, confirmant que les performances acoustique et aérodynamique sont conformes à la norme ASTM E 90.

#### **1.4 Assurance de la qualité**

.1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

#### **1.5 Transport, entreposage et manutention**

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels.

.2 Transporter et entreposer les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets

.1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

### **2. PRODUITS**

#### **2.1 Louvres à lames fixes, en aluminium**

.1 Voir les spécifications sur les plans.

### **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 louveres, les prises d'air et les autres événements conformément aux recommandations du fabricant et à celles de la SMACNA.
- .2 Renforcer et contreventer les éléments selon les indications.
- .3 Fixer solidement les éléments dans les ouvertures ayant été pratiquées à cette fin. Calfeutrer afin d'assurer une bonne étanchéité.

### **3.3 Nettoyage**

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

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Section connexe**

- .1 01 11 01 – Informations générales sur les travaux.

### **1.2 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie (20<sup>e</sup> édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
  - .2 CSA C22.2.
  - .3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-F01, Réseaux aériens.
  - .4 CAN3-C235-F83(C2000), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
  - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

### **1.3 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 la norme IEEE SP1122.

### **1.4 Exigences de conception**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, 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 plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour les deux (2) langues.



## **1.5 Documents/échantillons à soumettre**

### **.1 Dessins d'atelier**

- .1 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.
- .2 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
- .3 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.

### **.2 Contrôle de la qualité :**

- .1 Prévoir des appareils certifiés CSA.
- .2 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
- .3 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.

## **1.6 Assurance de la qualité**

- .1 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés.

- .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
- .2 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.

### **.2 Réunions de chantier**

- .1 Tenir des réunions de chantier.
- .2 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant et prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3 doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :
  - .1 Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;



- .2 Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
- .3 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et sécurité professionnelles en construction.

## 2. PRODUITS

### 2.1 Matériaux/matériels

- .1 Les matériels et les appareils doivent être certifiés CSA.
- .2 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

### 2.2 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.

### 2.3 Identification des matériels

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
  - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique Lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur blanche au fini mat et âme de couleur blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
  - .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES			
<b>Format 1</b>	10 x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
<b>Format 2</b>	12 x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
<b>Format 3</b>	12 x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
<b>Format 4</b>	20 x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
<b>Format 5</b>	20 x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
<b>Format 6</b>	25 x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
<b>Format 7</b>	25 x 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.



- .4 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .6 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

## **2.4 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 couches de peinture-émail de finition.

# **3. EXÉCUTION**

## **3.1 Installation**

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.

## **3.2 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 les matériels installés.

## **3.3 Emplacement des sorties et des prises de courant**

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant.
- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.



### **3.4 Hauteurs de montage**

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
  - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1400 mm.
  - .2 Prises murales
    - .1 En général : 300 mm.
    - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
    - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
  - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.

### **3.5 Coordination des dispositifs de protection**

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

### **3.6 Contrôle de la qualité sur place**

- .1 Équilibrage des charges
  - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
  - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
  - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.



.2 Effectuer les essais des éléments suivants :

- .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
- .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
- .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
- .4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.

**3.7 Nettoyage**

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Section connexe**

- .1 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### **1.2 Transport, entreposage et manutention**

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage.

## **2. PRODUITS**

### **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, et de type RW90 XLPE, avec enveloppe.

### **2.2 Câbles TECK 90**

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs
  - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.
  - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant
  - .1 Caoutchouc éthylène-propylène (EP).
  - .2 Polyéthylène réticulé (XLPE).
  - .3 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.



## .7 Fixations

- .1 Brides de fixation à un trou, en aluminium, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
- .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 50 mm d'entraxe.
- .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.

## .8 Connecteurs

- .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

## 2.3 Câbles armés

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .4 Connecteurs : connecteurs anti-court-circuit.

## 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 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 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .3 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .4 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.



- .5 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .6 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

### **3.3 Installation des câbles TECK 90 (0 - 1000 V)**

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles dissimulés en les fixant solidement au moyen de brides.

### **3.4 Installation des câbles armés**

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

### **3.5 Installation des câbles sous gaine d'aluminium**

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

### **3.6 Installation des câbles de commande**

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Contenu de la section**

- .1 Matériaux et éléments constitutifs des transformateurs secs avec primaire jusqu'à 600 V, l'installation de ces derniers de même que la désignation du matériel.

### **1.2 Sections connexes**

- .1 Section 01 11 01 – Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### **1.3 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-C22.2 No.47-M90 (R2001), Air-Cooled Transformers (Dry Type).
  - .2 CSA C9-M1981(R2001), Dry-Type Transformers.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

### **1.4 Fiches techniques**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 11 01 – Informations générales sur les travaux.

### **1.5 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique en polystyrène en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Transformateurs**

- .1 Tous les transformateurs prescrits doivent provenir d'un seul et même fabricant.



.2 Modèle 1.

.1 Type : ANN.

.2 Triphasé, puissance de 45 kVA, tension primaire de 600 V, tension secondaire de 208 V, 60 Hz.

.3 Prises : standard.

.4 Isolation : classe 4, élévation de température 150 degrés Celsius.

.5 Tension de tenue au choc : standard.

.6 Rigidité diélectrique : standard.

.7 Niveau sonore moyen : standard.

.8 Impédance à 17 degrés Celsius : standard.

.9 Enveloppe : type NEMA CSA, à panneau avant métallique amovible.

.10 Installation : au sol.

.11 Fini : conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

## 2.2 Désignation du matériel

.1 Le matériel doit être marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Plaque indicatrice : format 7.

## 3. EXÉCUTION

### 3.1 Installation

.1 Installer le transformateur selon les indications.

.2 Laisser, autour des transformateurs, un espace libre suffisant pour permettre la circulation d'air.

.3 Enlever les supports de protection utilisés durant le transport seulement après l'installation du transformateur, mais juste avant sa mise en service.

.4 Desserrer les boulons des supports antivibratiles jusqu'à ce que ces derniers ne montrent plus aucun signe de compression.



- .5 Effectuer les connexions au primaire et au secondaire selon les indications du schéma de câblage.
- .6 Si c'est possible, mettre les transformateurs sous tension immédiatement après que leur installation soit terminée.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Section connexe**

- .1 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### **1.2 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA C22.2 numéro 29-FM1989 (C2000), Panneaux de distribution et panneaux de distribution sous coffret.

### **1.3 Dessins d'atelier**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis.
- .2 Les dessins doivent indiquer les caractéristiques électriques des panneaux, le nombre, le type et le calibre des disjoncteurs de dérivation, et les dimensions du coffret.

### **1.4 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Trier et recycler les déchets.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène ou en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments et le câblage métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Panneaux de distribution**

- .1 Panneaux de distribution : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 29. Tous les panneaux de distribution doivent provenir d'un seul et même fabricant.
  - .1 Les disjoncteurs doivent être posés dans les panneaux avant livraison au chantier.
  - .2 Les plaques signalétiques du fabricant doivent indiquer, en plus des données exigées par la CSA, le courant de défaut que le panneau et les disjoncteurs peuvent supporter.



- .2 Panneaux de 250 V, tenue des barres omnibus au courant de défaut, 200 A (symétriques); les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure nominal de 14 KA (symétriques) ou selon les indications.
- .3 Faire les raccordements de manière que les circuits à numéro impair soient alimentés par la barre de gauche et ceux à numéro pair, par la barre de droite. Chaque disjoncteur doit porter l'identification permanente du numéro de circuit et de la phase.
- .4 Panneaux de distribution : intensité nominale, numéros et calibres des disjoncteurs de dérivation selon les indications.
- .5 Tous les panneaux de distribution doivent avoir le même type de serrure. Fournir deux clés pour chaque panneau.
- .6 Barres omnibus en cuivre; barre neutre de même intensité admissible que les barres de phase.
- .7 Barres omnibus pouvant recevoir des disjoncteurs boulonnés.
- .8 Cadre de la porte des panneaux avec boulons et charnières dissimulés.
- .9 Porte et cadre de porte revêtus de peinture-émail grise cuite au four.

## **2.2 Disjoncteurs**

- .1 Sauf indications contraires, le panneau de distribution doit être muni de disjoncteurs à déclenchement thermomagnétique.
- .2 Disjoncteur principal installé séparément à la partie inférieure ou supérieure du panneau, selon l'emplacement de l'entrée des câbles. Lorsque le disjoncteur est monté à la verticale, l'ouverture du circuit doit être réalisée par abaissement de la manette.

## **2.3 Identification du matériel**

- .1 Matériel identifié conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaques indicatrices de format 4 pour le panneau.
- .3 Plaques indicatrices de format 2 pour chaque circuit du panneau de distribution.
- .4 Nomenclature complète des circuits, avec légende dactylographiée indiquant l'emplacement et la charge de chaque circuit.



### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Installation**

- .1 Installer le panneau à l'endroit indiqué, solidement, d'aplomb, d'équerre et d'alignement avec les surfaces contiguës.
- .2 Monter le panneau de distribution en saillie sur un panneau de fixation en contreplaqué.
- .3 Monter les panneaux de distribution à la hauteur prescrite dans la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Raccorder tous les circuits aux éléments de charge.
- .5 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune ; chaque conducteur neutre doit porter la désignation appropriée.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Sections connexes**

- .1 Section 01 11 01 – Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### **1.2 Références**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA-C22.2 No.42-99(R2002), General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
  - .2 CSA-C22.2 numéro 42.1-F00, Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme binationale avec UL 514D).
  - .3 CSA-C22.2 numéro 55-FM1986 (juillet 2001), Interrupteurs spéciaux.
  - .4 CSA-C22.2 No.111-00, General-Use Snap Switches (Bi-national standard, with UL 20, twelfth edition).

### **1.3 Dessins d'atelier et fiches techniques**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.

### **1.4 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Trier et recycler les déchets.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène ou en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments et le câblage métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

## **2. PRODUITS**

### **2.1 Interrupteurs**

- .1 Interrupteurs : unipolaires, 15, 20 A, 120 V, conformes à la norme CSA-C22.2 numéro 55.



- .2 Interrupteurs : à commande manuelle, d'usage universel, c.a., présentant les caractéristiques suivantes :
  - .1 Orifices de raccordement : pour fils de grosseur 10 AWG.
  - .2 Contacts : en alliage d'argent.
  - .3 Éléments moulés en matière à base de résines d'urée ou de mélamine pour contrer les effets des dépôts de carbone.
  - .4 Raccordement : latéral ou arrière.
  - .5 Bascule : de couleur ivoire.
- .3 Interrupteurs : à bascule d'intensité nominale selon la pleine charge dans le cas d'appareils d'éclairage fluorescents et à incandescence, et correspondant à 120 % de la charge, dans le cas de moteurs.
- .4 Pour l'ensemble des travaux, n'utiliser que des interrupteurs provenant d'un seul et même fabricant.

## **2.2 Prises de courant**

- .1 Prises de courant doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, conformes à la norme CSA-C22.2 numéro 42, présentant les caractéristiques suivantes.
  - .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée, de couleur ivoire.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
  - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.
  - .4 Huit (8) orifices de raccordement arrière, quatre bornes à vis pour raccordement latéral.
  - .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
- .2 Prises de courant simples, du type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, présentant les caractéristiques suivantes.
  - .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée de couleur ivoire.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
  - .3 Quatre (4) orifices de raccordement arrière, deux bornes à vis pour raccordement latéral.
- .3 Autres prises de courant de tension et intensité admissibles selon les indications.



- .4 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.

### **2.3 Plaques-couvercles**

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA-C22.2 numéro 42.1.
- .2 Pour l'ensemble de l'installation n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.
- .3 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.
- .4 Plaques-couvercles en acier inoxydable fini brossé à la verticale, de 1 mm d'épaisseur.
- .5 Plaques-couvercles : en tôle pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits du type FS ou FD, montées en saillie.
- .6 Plaques-couvercles moulées, en aluminium, à l'épreuve des intempéries, à deux battants à ressort, avec garnitures d'étanchéité pour prises de courant doubles, selon les indications.
- .7 Plaques-couvercles moulées, en aluminium, à ressort, à l'épreuve des intempéries, avec garnitures d'étanchéité pour prise de courant simple ou interrupteur, selon les indications.

## **3. EXÉCUTION**

### **3.1 Installation**

- .1 Interrupteurs
  - .1 Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit vers le haut lorsque les contacts sont fermés.
  - .2 Installer les interrupteurs dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'un interrupteur au même endroit.
  - .3 Poser les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Prises de courant :
  - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise de courant au même endroit.
  - .2 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.



- .3 Lorsqu'il s'agit de prises doubles converties en prises séparées dont l'une est raccordée à un interrupteur, poser celle-ci dans le haut de la boîte montée à la verticale.
- .3 Plaques-couvercles :
  - .1 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.
  - .2 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
  - .3 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.

**FIN DE SECTION**



## **1. GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Section connexe**

- .1 Section 01 11 01 – Informations générales sur les travaux.

### **1.2 Références**

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI C82.1-04, Lamp Ballasts-Line Frequency Fluorescent Lamp Ballast.
  - .2 ANSI C82.4-02, Ballasts for High-Intensity-Discharge and Low-Pressure Sodium Lamps Multi Supply Type.
- .2 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE )
  - .1 ANSI/IEEE C62.41, Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits.
- .3 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM F 1137-00, Standard Specification for Phosphate/Oil and Phosphate/Organic Corrosion Protective Coatings for Fasteners.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .5 ICES-005-07, Radio Frequency Lighting Devices.
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

### **1.3 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre les données photométriques complètes des luminaires proposés, établies par un laboratoire d'essais indépendant, et les faire examiner par le Représentant du Ministère.



.3 Assurance de la qualité :

- .1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation écrites fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

**1.4 Assurance de la qualité**

- .1 Soumettre les échantillons requis.

**2. PRODUITS**

**2.1 Lampes**

- .1 Seuls les appareils munis de lampes DEL (diodes électros lumineuses) sont acceptés.

**2.2 Finition**

- .1 Le revêtement de finition et la construction des appareils d'éclairage doivent être homologués ULC et être certifiées CSA pour le type d'installation prévue.

**2.3 Dispositifs de répartition lumineuse**

- .1 Selon les indications de la nomenclature des luminaires.

**2.4 Luminaires**

- .1 Description des appareils d'éclairage.
  - .1 Type A – Appareils d'éclairage de type encastré au DEL, rond de 125 mm de diamètre, finition de couleur blanche. L'appareil peut être installé pour effectuer une conversion d'appareil existant ou être installé dans une boîte de jonctions octogonale. L'appareil doit être classé IC et avoir les caractéristiques suivantes, 10 w, 120 v, 3000 k, IRC de 82, lumens initiaux de 650 et plus, avec capacité de gradation.
  - .2 Type B – Appareils d'éclairage de type décoratif installé en surface au DEL, anti-vandal, de forme ovale de 300 mm de diamètre minimal, finition de couleur noire. L'appareil doit être classé IP65 et avoir les caractéristiques suivantes, 20 w, 120 v, 3000 k, IRC de 82, lumens initiaux de 1000 et plus.
  - .3 Type C – Appareils d'éclairage de dessous de comptoir, monté en surface, en bande continue au DEL, finition de couleur blanche. L'appareil doit avoir les caractéristiques suivantes, 2 w/300 mm, 120 v, 3000 k, IRC de 82, et une longueur de 1440 mm.



### **3. EXÉCUTION**

#### **3.1 Installation**

- .1 Installer les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.
- .2 Les luminaires doivent être adéquatement supportés pour le type de système de plafond dans lequel ils sont montés.

#### **3.2 Câblage**

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage.
  - .1 Poser le câblage dans des conduits rigides ou flexibles, selon les indications.

#### **3.3 Supports des luminaires**

- .1 Les luminaires montés en plafond suspendu doivent être supportés par le fini des plafonds.

#### **3.4 Alignement des luminaires**

- .1 Les luminaires montés en bandes lumineuses doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.
- .2 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

#### **3.5 Nettoyage**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage avant la livraison du chantier.
  - .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 recyclage de ceux-ci.

**FIN DE SECTION**



## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Références

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C 117-[04], Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C 136-[05], Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D 422-63[2002], Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .4 ASTM D 698-[00ae1], Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .5 ASTM D 1557-[02e1], Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .6 ASTM D 4318-[05], Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-8.2, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 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.

### 1.2 Définitions

- .1 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .2 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .3 Matériaux impropres
  - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.



.2 Matériaux gélifs

- .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D 4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C 136 ASTM D 422.

**1.3 Conditions existantes**

.1 Canalisations d'utilités enfouies

- .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
- .2 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.

.2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain

- .1 Vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
- .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

**2. PRODUITS**

**2.1 Sans objet.**

**3. EXÉCUTION**

**3.1 Moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et les voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.



### **3.2 Travaux préparatoires**

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

### **3.3 Préparation /protection**

- .1 Protéger les éléments existants conformément aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .4 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

### **3.4 Mise en dépôt**

- .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

### **3.5 Batardeaux, étaieement, étrésillonnement et reprise en sous-oeuvre**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la Loi sur la santé et la sécurité de la province de Québec.

### **3.6 Assèchement des excavations et prévention du soulèvement**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 S'il y a risque de boulangue ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
- .3 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.



### 3.7 Excavation

- .1 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .2 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée.
- .3 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .4 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- .5 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .6 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .7 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .8 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère
- .9 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .10 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
  - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.

### 3.8 Remblayage

- .1 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .2 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .3 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.



.4 Remblayer autour des ouvrages

- .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
- .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
- .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 1 m.

**3.9 Remise en état des lieux**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris.
- .2 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .3 Remettre les revêtements de chaussée, les trottoirs et les bordures touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.

**FIN DE SECTION**