

**Partie 1 Généralités****1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International. (ASTM).
  - .1 ASTM D4434 / D4434M-12. Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) Sheet Roofing.
- .2 Conseil national de recherche du Canada (CNRC) / Institut de recherche en construction (IRC).
  - .1 Code National du Bâtiment du Canada - 2010.

**1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Construire la charpente et l'enveloppe du bâtiment selon les dimensions indiquées sur les dessins.
- .2 Selon le Code national du bâtiment du Canada (CNB), le type d'usage de ce bâtiment le classe dans le groupe D.
- .3 De façon générale, le bâtiment est destiné à abriter des Fonctions Administratives Générales .

**1.4 CRITÈRES DE CALCUL**

- .1 S'assurer de l'absence totale de condensation sur les surfaces intérieures, dans les conditions minimales suivantes.
  - .1 à l'intérieur: 22 degrés C. 30 % d'humidité relative, sans circulation d'air.
  - .2 à l'extérieur: - 30 degrés C. sous un vent de 25 km/h wind.
- .2 Prévoir, pour l'enveloppe du bâtiment, un pare-vapeur pouvant résister sans se rompre au taux nominal d'humidité relative à la température ambiante nominale, compte tenu d'une pression atmosphérique de 250 Pa à l'intérieur du bâtiment.
- .3 La flèche maximale admissible pour la couverture sous les surcharges spécifiées est de 1/240 de la portée libre.
- .4 La flèche maximale admissible pour le revêtement extérieur sous la surcharge due au vent spécifiée est de 1/180 de la portée libre.

- .5 Concevoir les massifs d'appui, de dimension tel que requis, pour s'appuyer sur l'asphalte existante.
- .6 Calculer les composants du bâtiment en prévoyant la dilatation thermique des éléments exposés à des écarts de température de 65 degrés C., afin d'éviter les déformations, la rupture des joints d'étanchéité, les surcharges inutiles exercées sur les dispositifs de fixation et autres effets dommageables. Garder la construction étanche durant les écarts de température.
- .7 Calculer les éléments constituant l'enveloppe du bâtiment pour que celle-ci puisse admettre le mouvement des murs ou de l'ossature grâce à des joints de dilatation, de manière à éviter les déformations permanentes, la détérioration des éléments de remplissage, l'ouverture des joints, la perte d'étanchéité, l'infiltration d'eau ou le bris des vitrages.
- .8 Calculer, assembler et assujettir les éléments à l'ossature du bâtiment pour que les charges exercées sur les produits et les joints d'étanchéité ne dépassent pas les valeurs maximales recommandées par le fabricant du produit d'étanchéité.
- .9 Concevoir l'ensemble du bâtiment de manière qu'il soit facile de remplacer et de démonter ses éléments constitutifs.
- .10 S'assurer que l'emplacement et les dimensions des portes et des fenêtres sont conformes aux indications. Ces éléments doivent aussi être à l'épreuve des intempéries, être isolés et être munis de coupe-bise.
- .11 Respecter les tolérances ci-après pour ce qui est des éléments de la charpente et de l'enveloppe du bâtiment.
  - .1 Les écarts maximaux admissibles concernant la planéité et l'emplacement indiqués sur les dessins d'atelier sont respectivement de 1 mm/par mètre de longueur et de 1 mm/par 5 mètres de longueur.
  - .2 Le décalage maximal admissible concernant l'alignement de deux éléments adjacents aboutés dans un même plan est de 0.75 mm.

## **1.5 RÉUNION PRÉALABLE À L'INSTALLATION**

- .1 Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère, le Représentant du fabricant ainsi que l'Entrepreneur en installation.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques: Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant pour tous les éléments et les assemblages. Les fiches techniques doivent indiquer les instructions pour l'application des produits d'étanchéité, les rubans d'étanchéité, les scellants ainsi que les primaires.

- .3 Soumettre les dessins d'atelier: Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un Ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de l'Ontario, et ce, pour tous les assemblages, les éléments et les connexions conçus par le fabricant.
- .1 Les dessins d'atelier doivent illustrer les plans dimensionnés. Illustrer les quadrillages de référence, les détails des éléments d'ossature et de leur raccordement et les détails des appuis et des ancrages.
  - .2 Fournir des coupes verticales de mur et des coupes transversales du bâtiment.
  - .3 Soumettre les détails de la membrane de toiture, le revêtement mural, les baies et leur encadrement et les accessoires.
  - .4 Fournir les détails pour les portes et fenêtres extérieures. Indiquer les détails et méthodes d'installation du vitrage, les détails d'écoulement de l'eau ainsi que les détails sur les autres éléments pertinents des travaux et des constructions adjacentes. Fournir les détails et les spécifications pour tous les produits de calfeutrage.
  - .5 Fournir les détails pour toutes les attaches et les spécifications pour le calfeutrage et les scellants exposés.
  - .6 Soumettre un inventaire des matériaux et fins intérieurs.
  - .7 Soumettre les dessins et détails de la charpente. Indiquer la cambrure et les chargements, les attaches et les soudures.
  - .8 Fournir des dessins des élévations extérieures.
  - .9 Soumettre des chartes de couleur indiquant toutes les couleurs et motifs disponibles pour les finis intérieurs et extérieurs.
  - .10 Indiquer les méthodes d'appui à partir du niveau du sol existant. Indiquer les dimensions, types et emplacements des piliers, des appuis et des ancrages.
- .4 Les dessins d'atelier doivent illustrer les détails des installations mécaniques et électriques ainsi que des autres réseaux intégrés à l'ouvrage. Préciser les exigences relatives aux composants connexes fournis par des tiers. Obtenir les renseignements nécessaires pour décrire les travaux en question, de façon appropriée, y compris les détails relatifs à l'agencement et à l'assujettissement de ces composants.
- .5 Soumettre les dessins de montage au Représentant du Ministère, à des fins d'examen avant de procéder à la construction. Les dessins doivent indiquer les méthodes de montage et les dimensions des divers éléments une fois assemblés.
- .6 Soumettre les rapports des essais, approuvés par un laboratoire d'essai indépendant, certifiant la conformité avec les spécifications. Les rapports des essais doivent porter le sceau et la signature d'un Ingénieur professionnel enregistré dont les qualifications rencontrent ou dépassent les critères d'Assurance de la Qualité. Soumettre les données d'ingénierie justificatives, les résultats des essais précédents dont la portée rencontre les critères de performance et les autres données justificatives.
- .7 Rapports d'inspection du fabricant: soumettre au Représentant du Ministère les rapports écrits du fabricant, portant sur la conformité des travaux indiqué dans la PARTIE 3 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, et ce, dans les 3 jours suivant la date de l'inspection.

**1.7 DOCUMENTS ET ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien et aux fonctionnements pour les constructions préfabriquées pour pouvoir l'insérer dans le manuel de fonctionnement et d'entretien.
- .2 Fournir les instructions du fabricant concernant le fonctionnement, les ajustements et autres informations sur l'entretien pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .3 Fournir tous les documents en format PDF. Fournir des filières séparées pour tous les documents.

**1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications du fabricant: Le fabricant doit déjà avoir été embauché dans la conception, la fabrication, la finition et l'installation de constructions préfabriquées, faites sur mesure, de première qualité, dans des institutions ayant la même complexité et ampleur. Le fabricant doit fournir de la documentation écrite à la satisfaction du Représentant du Ministère, indiquant qu'il a oeuvré avec succès pour des compagnies sur des projets similaires.
- .2 Inspection hors-site: Permettre au Représentant du Ministère, aux fins d'inspection, l'accès au facilité de fabrication hors-site durant l'assemblage et la finition.

**1.9 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer, manutentionner et protéger les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et selon les instructions écrites du fabricant.
- .2 Protéger les unités du dommage des éléments, des activités de construction et autres dangers avant, pendant et après l'installation.
- .3 Fournir une protection temporaire des surfaces qui sont apparentes. Protéger les surfaces qui ont reçu un fini en atelier avec de l'emballage. Ne pas utiliser de papier adhésif ou des couches de vaporisant qui collent aux surfaces lors de l'exposition au soleil ou à la température.
- .4 Chaque unité devra être emballée séparément et poser dans un conteneur avant d'être transporter sur le site. Assujettir les cadres solidement pour maintenir la rigidité et l'équerrage pendant l'envoi et l'installation.
- .5 Manutentionner et entreposer le matériel de manière à ce qu'il n'y ait aucun dommage sur le matériel et sur les travaux dans les autres sections.
- .6 Enlever les protections temporaires une fois l'installation terminée. Ne laisser aucun résidu sur les surfaces.

**1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
  - .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage. 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 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la réglementation régionale et municipale applicables.

**Partie 2 Produits****2.1 ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS**

- .1 Couverture. Fournir une couverture de construction étanche à l'eau et isolée et un plafond intérieur à hauteur libre selon les indications sur les dessins. La charpente de la couverture doit comprendre ce qui suit:
  - .1 Membrane de la toiture: Membrane en feuille de polyvinyle de chlorure flexible (PVC): conforme à la norme ASTM D4434. Catégorie A, 2, renforcée avec un matelas de fibres de verre. Épaisseur de 45 mil. Couleur: choisie à partir de la gamme de couleur du fabricant. Complètement collée. Soudée aux joints.
  - .2 Revêtement extérieur: d'une épaisseur de 15.9 mm OSB.
  - .3 Charpente: Catégorie No 1 de construction, SPF. réserve 38 mm, de dimensions et espacement pour rencontrer les normes du CNB et les exigences de conception spécifiées. Le haut de la rive doit être en fuseau pour permettre une pente nominale à la périphérie du bâtiment.
  - .4 Isolant: isolant en natte en fibres minérales, pose en pression entre les membres de la charpente. Valeur RSI d'au moins 4.9.
  - .5 Étanchéité à l'air et pare-vapeur. Feuille en polyéthylène d'une épaisseur de 0.152 mm. Isolant rubané et calfeutré aux joints et pénétrations.
  - .6 Fini intérieur: Plaque de plâtre d'une épaisseur de 15.9 mm. Tous les joints doivent avoir un ruban sur joints finis avec 2 couches de produit d'étanchéité pour joints.
  - .7 Plafond. Panneaux acoustiques de dimension 610 x 610 x 19 mm d'épaisseur, disposés dans le plafond en T suspendu.
- .2 Construction du mur extérieur:
  - .1 Placage/revêtement extérieur. Panneaux de revêtement en contreplaqué machiné avec rainures verticales. D'une épaisseur de 12.5 mm avec joints à rive à mi-bois. Rainures intégrées à 200 mm OCV. Les panneaux doivent être collés à la charpente à l'aide d'un adhésif de catégorie pour l'extérieur. Les panneaux doivent être vissés à la charpente avec l'espacement requis par les Exigences de Conception. L'emplacement des vis doit être rempli et sablé. Les panneaux doivent être peints en atelier avec au moins 2 couches de peinture acrylique au latex pour l'extérieur, semi-lustrée. Les angles doivent être détaillés avec un couvre-joint et une garniture pour dissimuler les rives des planches.

## CONSTRUCTIONS PRÉFABRIQUÉES

- .2 Charpente: Poteaux SPF de catégorie no. 1 pour construction, de 38x89mm, espacés à 400mm c.c..
  - .3 Isolant: isolant en natte en fibres minérales, pose en pression entre les membres de la charpente. Valeur RSI d'au moins 2.1.
  - .4 Étanchéité à l'air et pare-vapeur. Feuille en polyéthylène d'une épaisseur de 0.152 mm. Isolant rubané et calfeutré aux joints et pénétrations.
  - .5 Fini intérieur: Plaque de plâtre d'une épaisseur de 15.9 mm. Tous les joints doivent avoir un ruban sur joints finis avec 2 couches de produit d'étanchéité pour joints. Peinture: Appliquer 1 couche de primaire et 2 couches d'email/coquille acrylique au latex pour l'intérieur. Fournir des panneaux agglomérés avec des liants de ciment, d'une épaisseur de 15.9mm là où un fini en céramique est prescrit.
  - .6 Plinthes: plinthes arrondies en caoutchouc, d'une hauteur de 100 mm. La couleur sera choisie par le Représentant du Ministère. Prévoir des plinthes en céramique aux endroits des murs de céramique.
- .3 Construction du mur intérieur:
- .1 Placage: plaque de plâtre d'une épaisseur de 15.9 mm (de chaque côté). Vissée à la charpente. Tous les joints doivent avoir un ruban sur joints finis avec 3 couches de produit d'étanchéité pour joints. Peinture: Appliquer 1 couche de primaire et 2 couches d'email/coquille acrylique au latex pour l'intérieur. Fournir des panneaux agglomérés avec des liants de ciment, d'une épaisseur de 15.9mm là où un fini en céramique est prescrit.
  - .2 Charpente: Poteaux SPF de catégorie no. 1 pour construction, de 38x89mm, espacés à 400mm c.c.. Fournir des poteaux de 38 x 140 mm de profondeur selon les indications, pour les murs de salles de bain.
  - .3 Isolant: isolant en natte en fibres minérales, pose en pression entre les membres de la charpente, d'une épaisseur de 89mm selon les indications sur les dessins. Prévoir un isolant d'une épaisseur de 140mm là où les poteaux de 135mm sont utilisés.
  - .4 Fini: fournir une finition en carrelages de céramique selon les indications sur la liste des finis.
- .4 Construction du mur sécurisé:
- .1 Se référer aux dessins pour les assemblages de construction.
  - .2 Placage: plaque de plâtre d'une épaisseur de 15.9 mm (de chaque côté). Vissée à la charpente. Tous les joints doivent avoir un ruban sur joints finis avec 3 couches de produit d'étanchéité pour joints. Peinture: Appliquer 1 couche de primaire et 2 couches d'email/coquille acrylique au latex pour l'intérieur..
  - .3 Placage sécurisé des murs, planchers et plafonds: tôle d'acier roulé à chaud, d'une épaisseur de 1.52 mm. Ancrer à la charpente à l'aide de vis auto-taraudeuses, à 150mm c.c., aux rives des panneaux et à 300mm c.c. sur les surfaces des panneaux. Fournir sur les surfaces «externes» de l'assemblage du mur seulement.
  - .4 Charpente: Poteaux en acier de calibre fort, d'une profondeur de 152 mm x une épaisseur de 1.6 mm fixés à 300mm c.c..
  - .5 Isolant: isolant en natte en fibres minérales, pose en pression, d'une épaisseur de 152 mm.

- .5 Construction du plancher:
  - .1 Revêtement: change selon les pièces. Se référer à la liste sur les dessins pour les finis.
  - .2 Sous-plancher: feuille d'épinette G1S, d'une épaisseur de 16mm, à rives bouvetées. Collée et vissée à la charpente du plancher.
  - .3 Charpente: catégorie No.1 de construction SPF, d'une épaisseur de 38mm. Profondeur et espacement pour rencontrer les Exigences de Conception spécifiées.
  - .4 Isolant: isolant en natte en fibres minérales, pose en pression entre les membres de la charpente. Valeur RSI d'au moins 3.5.
  - .5 Panneau de protection: panneau OSB d'une épaisseur de 6.4mm au-dessous de la surface entière du plancher. Toutes les rives doivent s'asseoir sur la charpente ou sur des cales solides.
  - .6 Sous-charpente: sous-charpente en acier de norme du fabricant. Structure en acier boulonnée et soudée, conçues pour supporter la structure entière durant la fabrication, le transport et l'installation de celle-ci, y compris le transport par fonctionnement en tandem ou tri-essieu. Fournir des emplacements désignés pour le support en permanence de la structure, sur des fondations érigées sur le chantier. Attachement démontable après l'installation sur les points d'appui.
- .6 Portes et bâtis: dimensions et battants de la porte selon les indications sur les dessins. Portes et bâtis selon la section 08 11 14 - Portes et bâtis en métal.
- .7 Fenêtres extérieures: de dimensions selon les indications. De la gamme de norme du fabricant, ossature en bois et recouverte de PVC, couleur: noir. Fixées selon les indications. Prévoir plusieurs verrous sur les unités au-delà de 1200mm de hauteur. Prévoir un vitrage trempé pour toutes les fenêtres. Appliquer un film de sécurité aux surfaces intérieures selon les indications à la section 08 87 53 - Films de sécurité. Fenêtre à avoir avec garnitures en bois de fenêtre extérieurs solides peints à l'annexe de la fenêtre et par les détails.
- .8 Mécanique: selon les indications sur les dessins et aux Divisions 21, 22 et 23.
- .9 Électricité: selon les indications sur les dessins et à la Division 26.

## 2.2

### FABRICATION

- .1 Ne commencer la fabrication que lorsque les dessins d'atelier auront été revus. Fabriquer selon les profils, les élévations et les grandeurs indiqués dans les dessins. Les dimensions indiquées sont les dimensions maximales qui peuvent être utilisées.
- .2 Les ouvrages doivent être droit et d'équerre avec une tolérance de plus ou moins 5mm. Maintenir fermement la structure pour qu'elle soit d'équerre et rigide pendant la livraison et l'installation.
- .3 Fournir les composantes du bâti avec des joints à onglet ou des joints d'aboutement pour rencontrer les exigences de conception. Renforcer les angles et les connexions avec un bâti moulé rigide pour obtenir un alignement et une rigidité continus. Souder ou assujettir les angles solidement avec des attaches dissimulées.

- .4 Assurer l'étanchéité thermique à l'air et à la vapeur d'eau de tous les éléments de l'enveloppe du bâtiment.
- .5 Poser le pare-vapeur du côté chaud de l'isolant thermique. Sceller la membrane d'étanchéité à l'air et le pare-vapeur autour de toutes les ouvertures.
- .6 Mettre en oeuvre tous les éléments de l'enveloppe du bâtiment, notamment les unités de vitrage, les portes, les membranes d'étanchéité à l'air/vapeur, l'isolant thermique et la finition intérieure. Installez les garnitures de fenêtres extérieures en bois et des seuils.
- .7 Ajuster avec précision et assujettir solidement les joints, les angles et les onglets.
  - .1 Assembler avec soin les différents éléments afin d'assurer la continuité des finis et des profils.
  - .2 Réaliser les raccords et les joints qui donnent vers l'extérieur de manière qu'ils soient à l'épreuve des intempéries.
  - .3 Réunir les matériaux adjacents par des joints parfaitement aboutés.
  - .4 Déterminer avec soin l'emplacement des joints apparents.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 MONTAGE**

- .1 Livrer le bâtiment sur le site complètement assemblé. Installer le bâtiment sur les points d'appui conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Terminer l'installation des finitions appliquées sur le chantier. Réparer les fissures et autres dommages aux finitions intérieures qui ont été causés par le transport ou l'installation.
- .3 Ériger les structures d'accès au bâtiment ainsi que les éléments de clôture.

#### **3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Services du fabricant assurés sur place:
  - .1 Obtenir les rapports écrits du fabricant des produits fournis aux termes de la présente section, confirmant la conformité des travaux en ce qui a trait à la manutention, à l'installation, à l'application, à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre les rapports relatifs aux services assurés sur place tel que décrit dans la PARTIE 1 - DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
  - .2 Retenir les services du fabricant, qui sera sur place, des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
  - .3 Prévoir des visites de chantier en vue de l'inspection de l'ouvrage tel que décrit dans la PARTIE 1 - ASSURANCE DE LA QUALITÉ.



**3.3 NETTOYAGE**

- .1 Enlever le surplus de produit d'étanchéité en utilisant, en quantité modérée, des essences minérales à faible teneur en COV ou d'autres solvants selon l'approbation du fabricant du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyer toutes les surfaces.

**3.4 PROTECTION**

- .1 Avant l'acceptation des travaux, protéger les surfaces finies à l'aide d'un revêtement ou d'un papier de protection pelable, de matériaux en feuilles ou d'un contreplaqué, selon les besoins.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 21 05 01 – Mécanique – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

**1.2 REFERENCES**

- .1 American Architectural Manufacturers Association (AAMA).
  - .1 AAMA 2605-11. Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for Superior Performing Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panels.
- .2 American Society for Testing and Materials International. (ASTM).
  - .1 ASTM A36/A36M-12. Standard Specification for Carbon Structural Steel.
  - .2 ASTM A1008/A1008M-12a. Standard Specification for Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable.
  - .3 ASTM A653/A653M-11. Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
  - .4 ASTM A656/A656M-12ae1. Standard Specification for Hot-Rolled Structural Steel, High-Strength Low-Alloy Plate with Improved Formability.
  - .5 ASTM B209-10. Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
  - .6 ASTM B221-13. Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles, and Tubes.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA International).
  - .1 CSA-C22.1-F12. Code canadien de l'électricité, première partie (Vingt-deuxième édition), norme de sécurité relative aux installations électriques.
  - .2 CAN/CSA-G164-M92 (R2003). Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
  - .3 CSA-G40.20-F04/G40.21-F04 (C2009). Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
- .4 US Department of Justice. National Institute of Justice (NIJ).
  - .1 NIJ Standard 0108.01 (September 1985). Ballistic Resistant Protective Materials.

**1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Poste de garde, avec résistance balistique, fabriqué sur mesure rencontrant les exigences balistiques de NIJ Standard 0108.01. Fabriqué en usine à partir de composantes préfinies en aluminium et en acier. Doit inclure un toit, des murs, des portes et des fenêtres résistants aux balles.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****Page 2**

- .2 Enceinte de bâtiments autonome et autoportante selon les dimensions physiques indiquées dans les dessins. Hauteur extérieure nominale : 2350 mm+/- . Hauteur libre intérieure nominale : 2110 mm+/- . Le bâtiment devra pouvoir être utilisé en tant que poste de garde sécuritaire.
- .3 Enceinte de la cabine de style classique, avec des panneaux muraux plats, des plaques de toitures plates avec surplomb minimal. Bâtiment rectangulaire selon les dimensions indiquées dans les dessins. Coins doivent être d'équerre avec les poteaux des meneaux du coin des fenêtres. Charpente devra être formée soit selon une structure de charpente en tube mécanique ou soit selon des panneaux autoportants.
- .4 Tous les panneaux doivent être préfinis en usine avec des couleurs choisies sur mesure.
- .5 La cabine doit posséder d'un système électrique pour l'éclairage intérieur et extérieur ainsi qu'un système de chauffage et de refroidissement. Il doit y avoir un conduit vide pour permettre les communications et les connexions futures.

**1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Exigences balistiques : concevoir la structure pour rencontrer les exigences balistiques de NIJ 0108.01. Évaluation balistique : Type III-A, 5 plombs. Toutes les composantes du bâtiment doivent être construites pour posséder une résistance balistique incluant : les murs, les plafonds, les portes, les fenêtres, etc.
- .2 Calculer des verres de qualité « sans éclats ». Calculer toutes les composantes de verres, incluant la structure de soutien, pour qu'elles résistent aux charges balistiques et qu'elles retiennent tous les vitrages à l'intérieur des cadres.
- .3 Fournir l'isolation des éléments de construction pour maintenir l'environnement intérieur comme suit :
  - .1 Hiver : minimum de 20 degrés C. Humidité relative entre 25 et 50%
  - .2 Été : maximum de 25 degrés C. Humidité relative entre 25 et 50 %
- .4 Calculer le bâtiment pour allouer le mouvement thermique des matériaux composants causé par une température ambiante de 65 °C sans que cela ne cause de gauchissement, ruine des scellements de joints, trop de contrainte aux attaches et autres effets nuisibles. Calculer les éléments constituant l'enveloppe du bâtiment pour qu'ils puissent absorber, par l'intermédiaire des joints de dilatation, tout mouvement des murs de manière à éviter les déformations permanentes, les dommages aux éléments de remplissage, l'ouverture des joints, la perte d'étanchéité, l'infiltration d'eau ou le bris des vitres.
- .5 S'assurer de l'absence totale de condensation sur les surfaces intérieures, dans les conditions minimales suivantes:
  - .1 À l'intérieur : 22°C, 30% d'humidité relative, sans circulation d'air;
  - .2 À l'extérieur : -30°C, vent de 25 km/hr.
- .6 Prévoir, pour l'enveloppe du bâtiment, un pare-vapeur convenant aux valeurs calculées d'humidité relative et de température ambiante, compte tenu d'une pression atmosphérique égale à 250 Pa à l'intérieur du bâtiment.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE**

- .7 Concevoir le bâtiment pour qu'il soit à l'épreuve de l'eau.
- .8 La flèche maximale admissible pour la couverture sous les surcharges spécifiées est de 1/240 de la portée libre.
- .9 Concevoir le bâtiment pour que la construction intégrale du plancher soit jointes à la fondation en béton coulé en place tel qu'indiqué dans les dessins.
- .10 Concevoir l'ensemble du bâtiment de manière qu'il soit facile de remplacer et de démonter ses éléments constitutants.
- .11 Concevoir la construction avec des connexions dissimulées. Aucune attache à l'extérieur du bâtiment ne devra être visible.
- .12 Prévoir les charges permanentes qui seront exercées sur la construction, notamment les plafonds, la tuyauterie, les canalisations et les autres installations intérieures.
- .13 Fournir un système de chauffage, de ventilation et de climatisation intégré, actionné de façon électrique et fonctionnant de façon indépendante.
- .14 Éclairage du bâtiment : éclairage intégré avec des interrupteurs tel qu'indiqué dans les dessins.
- .15 Portes et fenêtres : aux dimensions et aux endroits indiqués. Elles doivent répondre aux exigences balistiques, être à l'épreuve des intempéries, être isolées, être munies de coupe-bise.

**1.5 RÉUNION PRÉALABLE À L'INSTALLATION**

- .1 Une semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère. Le représentant du fabricant ainsi que l'entrepreneur devront être présent à la réunion.

**1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et échantillons à soumettre conformément à la section 01 33 00 - documents/échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises complètes pour toutes les composantes et les assemblages. Inclure les instructions pour l'application des produits de calfeutrage, du ruban d'étanchéité, des produits d'étanchéité et de produits d'impression.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu au Canada, dans la province de l'Ontario pour tous les dessins soumis relativement aux composants, aux assemblages et aux raccordements.
  - .1 Les dessins d'atelier doivent illustrer les plans et les quadrillages de référence, les détails des éléments de charpente et de leur raccordement, les détails des appuis et des ancrages.
  - .2 Soumettre les détails du revêtement de la toiture et des murs, les baies et leur encadrement, les accessoires, la liste des matériaux et des finis, la cambrure des éléments et les charges auxquelles ils sont soumis, ainsi que les pièces de fixation et les soudures.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****Page 4**

- .3 Soumettre les détails pour les composantes de la résistance balistique en incluant les murs, les toits, les portes, les fenêtres etc. Indiquer comment la cote balistique est maintenue aux jonctions des joints entre les différents composantes et assemblages.
  - .4 Fournir l'élévation complète de chaque cabine. Indiquer les dimensions des ouvertures, les tolérances des ouvertures des bâtis, les travaux connexes qui seront affectés et les exigences d'installation.
  - .5 Fournir les plans d'étages et des sections.
  - .6 Indiquer les méthodes utilisées pour ancrer les cabines sur la fondation existante. Indiquer les dimensions, les genres et les endroits où seront placés les ancrages.
  - .7 Indiquer les détails et les méthodes des vitrages, les détails des écoulements, les détails des autres composantes pertinentes des travaux et de la construction adjacentes.
  - .8 Fournir les détails pour toutes les attaches et toutes spécifications additionnelles pour les produits de calfeutrages apparents et les matériaux d'étanchéité.
  - .9 Fournir la littérature complète incluant les spécifications sur tous les matériaux de verres et de vitrages, en incluant les produits d'étanchéité et les joints d'étanchéités. Indiquer les méthodes de pose de vitrages pour tous les types de verre.
  - .10 Fournir les détails et les spécifications pour tous les produits à l'épreuve des intempéries.
  - .11 Fournir l'horaire des composantes électriques, des emplacements des entrées de service. Fournir tous les détails pertinents relatifs aux installations mécaniques, électriques et autres.
  - .12 Préciser les exigences relatives aux composants connexes fournis par des tiers. Obtenir les renseignements nécessaires pour décrire les travaux en question de façon détaillée, y compris les détails relatifs à l'agencement et à l'assujettissement de ces composants.
  - .13 Fournir la charte des couleurs en indiquant toutes les couleurs disponibles ainsi que les motifs pour les panneaux intérieurs et extérieurs.
- .4 Soumettre les rapports des essais, approuvés par un laboratoire d'essai indépendant, certifiant la conformité avec les spécifications. Les rapports des essais doivent porter le sceau et la signature d'un Ingénieur Professionnel Enregistrés dont les qualifications rencontrent ou dépassent les critères d'Assurance de la Qualité. Soumettre les données d'ingénierie justificatives, les résultats des essais de tests précédant dont la portée rencontre les critères de performance et les autres données justificatives pour ce qui suit :
- .1 Soumettre les rapports des essais pour toutes les composantes et les éléments de résistance balistique certifiant que tous les produits et composantes rencontrent les cotes balistiques.
  - .2 Vitrages. Soumettre les rapports des essais de tous les vitrages.
- .5 Soumettre les dessins de montages au Représentant du Ministère avant le début des travaux de construction. Indiquer les dimensions et les méthodes de montage.
- .6 Soumettre les rapports écrits du fabricant, portant sur la conformité des travaux indiqué dans la PARTIE 3 – EXÉCUTION, à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****1.7 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien et aux fonctionnements pour la cabine de postes de gardes pour pouvoir l'insérer dans le manuel de Fonctionnement et d'Entretien.
- .2 Fournir les instructions du fabricant concernant le fonctionnement, les ajustements et autres informations sur l'entretien pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .3 Fournir tous les documents en format PDF. Fournir des filières séparées pour tous les documents.

**1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualification du fabricant. Le fabricant doit déjà avoir été embauché dans la conception, la fabrication, la finition et l'installation de cabine pour poste de sécurité, faite sur mesure, de première qualité et détenant une résistance balistique dans des institutions ayant la même complexités et ampleur. Le fabricant doit fournir de la documentation écrite à la satisfaction du Représentant du Ministère indiquant qu'il a œuvré avec succès pour des compagnies sur des projets similaires.

**1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer, manutentionner et protéger les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et selon les instructions écrites du fabricant.
- .2 Protéger les unités du dommage des éléments, des activités de construction et autres dangers avant, pendant et après l'installation.
- .3 Fournir une protection temporaire des surfaces qui sont apparentes. Protéger les surfaces qui ont reçu un fini en atelier avec de l'emballage. Ne pas utiliser de papier adhésif ou des couches de vaporisant qui collent aux surfaces lors de l'exposition au soleil ou à la température.
- .4 Chaque unité devra être emballée séparément et poser dans un conteneur avant d'être transporter sur le site. Assujettir les cadres solidement pour maintenir la rigidité et l'équerrage pendant l'envoi et l'installation.
- .5 Manutentionner et entreposer le matériel de manière à ce qu'il n'y ait aucun dommage sur le matériel et sur les travaux dans les autres sections.
- .6 Enlever les protections temporaires une fois l'installation terminée. Ne laisser aucun résidu sur les surfaces.

**1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets 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. 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.

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Aluminium :
  - .1 Aluminium extrudé : selon ASTM B221 et selon l'Aluminium Association alloy AA6063-T5 alliage et trempage. Préfini en usine.
  - .2 Tôle d'aluminium : selon ASTM B209. Éléments en aluminium formé à partir de tôle d'aluminium, d'alliage et de trempage pour convenir aux exigences des besoins et des finis. Préfini en usine.
- .2 Acier :
  - .1 Profilés et plaque d'acier : selon la norme CSA-G40.20/G40.21 ASTM A656/A656M et ASTM A36/A36M. Façonner en vue de s'adapter aux meneaux. Grade 350W. Préfini en usine.
  - .2 Tôle d'acier : selon ASTM A1008. Tôle d'acier, laminé à froid, de qualité commerciale. Préfini en usine.
  - .3 Tôle d'acier galvanisé : selon ASTM A653. Tôle d'acier recuit après galvanisation (galvanealed). Préfini en usine.

### 2.2 ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS

- .1 Structure du plancher : plancher standard du fabricant « mechanical tube frame », préassemblé. Élément de 100mm de profondeur, fabriqué en acier de construction galvanisé. Raccordement : attaches mécanique. Isoler. Plancher couvert avec une plaque en aluminium de 5 mm recouvert de tuiles en vinyle composite. Le fond de la structure doit être encloisonné par une plaque en aluminium. Fournir des ouvertures pour permettre le passage des conduits et autres utilités. Le plancher doit avoir une épaisseur maximum de 150 mm. Fournir les attaches mécaniques pour pouvoir attacher le plancher sur la fondation existante en béton coulé en place.
- .2 Panneaux des murs et plafonds. Construit à partir de sections préfinie en alliage d'aluminium extrudé ou d'acier de construction tout en rencontrant les exigences de conception tel que spécifié. Raccordement avec soudage MIG ou avec des attaches mécaniques. Le tout doit posséder une résistance balistique en incluant les joints et les coins. Isoler. Le revêtement intérieur et extérieur : panneaux préfinis en aluminium. La finition intérieure : blanc. La finition extérieure : couleur sur mesure choisie par le Représentant du Ministère. Les panneaux du toit doivent débordés les panneaux muraux de 100 mm de chaque côté.
- .3 Portes : Porte manual coulissante, suspendue par le haut et centré sur l'élévation. Construit à partir de sections préfinie en alliage d'aluminium extrudé ou d'acier de construction tout en rencontrant les exigences de conception tel que spécifié. Isoler. Le revêtement intérieur et extérieur : panneaux préfinis en aluminium. Finition : couleur sur mesure choisie par le Représentant du Ministère. Fournir une porte simple coulissante sur chaque côté de la cabine, tel qu'indiqué. Grandeur de la porte : utilisé la grandeur standard du fabricant. La porte coulissante est suspendue par un rail supérieur. Construction à résistance balistique pour tout le système, en incluant la porte, le cadre



**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****Page 7**

et le vitrage. Fournir un regard vitré fixe sur un minimum du 50% supérieur de la porte. Fournir des feuillures sur le périmètre de l'ossature possédant une surface de vitrage non-obstruée d'au moins 19mm. Fournir des parcloles en acier extrudé ou en section solidement fixées par des attaches mécaniques. Fournir des rainures intégrales dans l'ossature positionnée à l'intérieur et à l'extérieur de l'assise pour préparer la surface à recevoir le calfeutrage.

- .1 Quincaillerie : Rail en aluminium dans une boîte, monté sur le haut, de fabrication robuste avec des attaches suspendues. Axe en acier robuste, avec galets composés de roulement à bille en acier avec des roues en nylon. Calfeutrage sur les 4 côtés. Serrure à pêne à crochet mortaisé, de qualité commerciale avec un cylindre amovible.
- .4 Fenêtres : ensembles de fenêtres standard du fabricant fixé et opérable. Fournir des fenêtres fixées et opérables sur le 50% supérieur des murs, tel qu'indiqué. Construit à partir de sections préfinie en alliage d'aluminium extrudé de grandeur et d'épaisseur suffisante pour rencontrer les exigences de conception tel que spécifié. Fini : couleur sur mesure telle que choisie par le Représentant du Ministère. Unités opérables : panneau coulissant horizontal simple aux endroits indiqués. Pouvant être fermé de l'intérieur. Fournir des moustiquaires contre les insectes. Construction à résistance balistique pour tout le système, incluant l'ossature fixe, l'ossature opérable et le vitrage. Fournir des feuillures sur le périmètre de l'ossature possédant une surface de vitrage non-obstruée d'au moins 19mm. Fournir des parcloles en acier extrudé ou en section solidement fixées par des attaches mécaniques. Aucune attaches extérieures ne doivent être visibles. Fournir des rainures intégrales dans l'ossature positionnée à l'intérieur et à l'extérieur de l'assise pour préparer la surface à recevoir le calfeutrage.
- .5 Coupe-bises : éponge EPDM extrudée à alvéole fermée, en silicone flexible ou en polyéthylène revêtu d'une mousse en uréthane.
- .6 Produits d'étanchéité : produit standard du fabricant. Choisi selon l'endroit et l'intention d'utilisation.
- .7 Isolant thermique : produit standard du fabricant. Doit convenir à l'épaisseur des murs et de la toiture et doit rencontrer les exigences de chauffage et de refroidissement. Valeur RSI minimale : RSI 1.76 (R10).
- .8 Accessoires intérieurs
  - .1 Comptoir et étagères sur mesure : se référer aux dessins ouvrages en bois autoportant fait sur mesure.

**2.3 MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ**

- .1 Effectuer les travaux selon le Code canadien de l'électricité, CSA C.22.1.
- .2 Chauffage : radiateur électrique à air pulsé, monté sur le mur. 120/240V. Grandeur qui rencontre les exigences des dessins. Commandes : thermostat monté en surface, capable de gérer à la fois le chauffage et la climatisation.
- .3 Climatisation : unité à air forcé indépendant, monté sur le toit. 120/240V. Grandeur qui rencontre les exigences des dessins. « Shroud » pare-balles.
- .4 Éclairage : luminaire fluorescent au plafond, monté en surface. Luminaire fermé hermétiquement pour pouvoir être utilisé dans des emplacements extérieurs mouillés.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****Page 8**

Fournir un ballast et des lampes électroniques, à basse température. Fournir le montant et les emplacements tel que requis pour rencontrer les exigences de conception. Luminaire doit être contrôlé pour un interrupteur monté en surface.

- .5 Panneau : tableau de distribution câblé en usine. Une phase, 125 amp, 120/240V. Grandeur pour rencontrer les exigences de conception. Fournir un minimum de 8 circuits ouverts pour usage futur. Fournir un minimum de 3 prises doubles monté en surface, situé sur l'étage de travail. Toutes les prises disjoncteurs de fuite de terre (GFCI) et les défauts d'arc doivent être coté.
- .6 Conduit : fournir un conduit pour tube électrique mécanique et une boîte de conduit pour tous les items électriques intérieurs. Fournir un conduit supplémentaire vide de 50 mm de diamètre qui va de l'intérieur à l'extérieur, pour pouvoir installer des équipements futurs des clients, tel que montré dans les dessins.

**2.4 VITRAGE**

- .1 Verre : vitrage pare-balle (à résistance balistique). Vitrage transparent et sans distorsion, bâti à partir de couches de verre et de couche intermédiaire de renfort transparentes. À résistance balistique de Type III-A selon le NIJ Standard 0108.01.
  - .1 Couche intermédiaire verre-à-verre : feuille laminée transparente en polyvinylbutyral.
  - .2 « Window bite » : Minimum « bite » permis de 12.7 mm.
  - .3 Probabilité de défaillance. Pour déterminer la réponse du vitrage et des charges d'ancrage, la probabilité de rupture du verre devra être de 500 ruptures par 1000.
- .2 Mastic de vitrier / Bande autocollante de vitrier / pince de vitrier : selon les produits standard du fabricant.
- .3 Cales d'assise : en néoprène, EPDM ou silicone, d'une dureté Shore A de 80 à 90, mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240. D'une longueur correspondant à 25 mm par mètre carré de vitrage, d'une longueur d'au moins 100 mm x la largeur de la feuillure du vitrage, dont on aurait soustrait 1.5 mm x la hauteur.
- .4 Cales périphériques : en néoprène ou silicone, d'une dureté Shore A de 50 à 60, 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 parcloes x l'épaisseur appropriée au vitrage mis en place.

**2.5 ACCESSOIRES**

- .1 Attaches :
  - .1 Boulons d'ancrage et vis dissimulés : boulons à travers la tête hexagonale. En acier inoxydable de série 300 ou tel que requis pour rencontrer les exigences de l'élaboration des structures.
  - .2 Pattes d'attache avec fini en acier et armature avec zingage de 380g/m<sup>2</sup> selon CAN/CSA-G164.

**2.6 FABRICATION**

- .1 Ne commencer la fabrication que lorsque les dessins d'atelier auront été revus. Fabriqué selon les profils, l'élévation et les grandeurs indiqués dans les dessins. Les dimensions indiquées sont les dimensions maximales qui peuvent être utilisées.
- .2 Les ouvrages doivent être droit et d'équerre avec une tolérance de plus ou moins 5 mm. Maintenir fermement la structure pour qu'elle soit d'équerre et rigide pendant la livraison et l'installation.
- .3 Fournir les composantes du bâti avec des joints à onglet ou des joints d'aboutement pour rencontrer les exigences de conception et maintenir la cote de résistance balistique. Renforcer les coins et les connexions avec un bâti moulé rigide pour obtenir un alignement et une rigidité continuels. Souder ou assujettir les coins solidement avec des attaches dissimulées.
- .4 Assurer l'étanchéité thermique, à l'air, et à la vapeur d'eau de tous les éléments de l'enveloppe du bâtiment.
- .5 Poser le pare-vapeur du côté chaud de l'isolant thermique. Poser le pare-air à l'extérieur à l'extérieur de la couche d'isolant.
- .6 Mettre en œuvre tous les éléments de l'enveloppe du bâtiment, notamment les panneaux extérieurs fixes, les vitrages, les fenêtres fixes, les fenêtres opérables et les portes coulissantes.
- .7 Calfeutrer les membranes à l'air et à la vapeur sur toutes les ouvertures.
- .8 Ajuster avec précision et assujettir solidement les joints, les angles et les onglets.
  - .1 Assembler avec soin les différents éléments afin d'assurer la continuité des finis et des profils.
  - .2 Réaliser les raccords et les joints qui donnent vers l'extérieur de manière qu'ils soient à l'épreuve des intempéries.
  - .3 Réunir les matériaux adjacents par des joints parfaitement aboutés.
  - .4 Déterminer avec soin l'emplacement des joints apparents.

**2.7 FINITION DES SURFACES**

- .1 Finir toutes les composantes en aluminium visibles avec une couche de polymère fluoré, appliqué en usine qui contient 70% de PVDF rencontrant les exigences de l'AAMA 2605.
- .2 Nettoyer l'aluminium soigneusement en utilisant un processus de nettoyage en plusieurs étapes pour être en mesure de bien enlever les salissures et les résidus d'oxyde organique et inorganique. Appliquer une couche de conversion chimique sur laquelle la couche organique va s'adhérer solidement. Appliquer la couche de primaire en atelier sur une surface propre pour atteindre une épaisseur minimum de 0.005 mm – 0.0076 mm. Appliquer la couche de finition en atelier et cuire au four pour atteindre une épaisseur minimum de 0.0254 mm.

**CABINES PRÉFABRIQUÉES POUR POSTE DE GARDE****Partie 3 Exécution****3.1 MONTAGE**

- .1 Livrer la cabine sur le site complètement assemblée. Installer la cabine sur la fondation conformément aux instructions du fabricant.

**3.2 CONTRÔLE SUR LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Service du fabricant assurés sur place
  - .1 Obtenir les rapports écrits du fabricant des produits fournis aux termes de la présente section confirmant la conformité des travaux en ce qui a trait à la manutention, à l'installation, à l'application, à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre les rapports relatifs aux services assurés sur place tel que décrit dans la Partie 1 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Retenir les services du fabricant, qui sera sur place des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
  - .3 Prévoir des visites de chantier en vue de l'inspection de l'ouvrage tel que décrit dans la Partie 1 – Assurance de la qualité.

**3.3 NETTOYAGE**

- .1 Enlever le surplus de produit d'étanchéité en utilisant, en quantité modérée, des essences minérales à faible teneur en COV ou d'autres solvants selon l'approbation du fabricant du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyer toutes les surfaces.

**3.4 PROTECTION**

- .1 Avant l'acceptation des travaux, protéger les surfaces finies à l'aide d'un revêtement ou d'un papier de protection pelable, de matériaux en feuilles ou d'un contreplaqué, selon les besoins.

**FIN DE SECTION**