

**Centre de services scolaire de la Pointe-de-l'Île**

**REPLACEMENT DE LA FINITION INTÉRIEURE, PHASE 4. / CENTRE FERLAND**

**STRUCTURE**

**Pour appel d'offres**

**INGÉNIEURS: Dubé Beaudry et associés  
Experts-Conseils inc.  
262, boulevard Brien  
Repentigny (Québec) J6A 6V2  
Tél.: (450) 585-9595  
Fax: (450) 585-8787**



**N/dossier: 894 24 02**  
N client : 065E10250 | # A.O. : 24-138  
**2024-10-29**

Section 01410	Laboratoire d'essai .....	1 à 2
Section 03100	Coffrage pour béton .....	1 à 3
Section 03200	Armatures pour béton.....	1 à 4
Section 03300	Béton coulé en place - Structure.....	1 à 6
Section 0512	Acier de charpente .....	1 à 3
Section 032500	Renforcement composite .....	1 à 6

*Les clauses générales et particulières incorporées au devis général font partie intégrante de ce devis. L'Entrepreneur et ses sous-traitants sont tenus de les respecter.*

*Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur général doit avertir l'Ingénieur et obtenir de ce dernier tous les renseignements nécessaires pour la réalisation des travaux.*

*L'Entrepreneur devra s'assurer d'utiliser la dernière version des normes citées dans ce devis et devra utiliser la spécification la plus restrictive en cas de disparité.*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Généralités**

- .1 Les exigences particulières relatives à l'inspection et aux essais qui doivent être effectués par le Laboratoire désigné par le client sont spécifiées dans les diverses sections du présent devis.
- .2 Désignation et paiement
  - .1 Le client désignera le Laboratoire qui effectuera les essais et assumera les frais de leurs services, sauf dans les cas suivants :
    - .1 l'inspection et les essais exigés par les lois, ordonnances, règles, règlements ou consignes d'ordre public;
    - .2 l'inspection et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur;
    - .3 les essais en usine et les certificats de conformité;
    - .4 et les essais supplémentaires spécifiés au paragraphe 1.1.3 de la présente section du devis.
  - .3 Quand les essais ou les inspections du Laboratoire d'essai révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, assumer les frais des essais supplémentaires que peut demander l'Ingénieur afin de vérifier l'acceptabilité des corrections apportées.

### **1.2 Responsabilités de l'Entrepreneur**

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour :
  - .1 permettre l'accès en toute sécurité aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai;
  - .2 faciliter les inspections et les essais;
  - .3 et remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
- .2 Réserver une pièce sur le chantier au personnel du Laboratoire qui y entreposera son matériel et y traitera les échantillons. Assurer la sécurité des biens qui y seront entreposés.

**LABORATOIRE D'ESSAI**

**N/Réf.: 894 24 02**

2024-10-29

- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier «port payé» au Laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Assumer les frais des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que l'inspection ou les essais requis aient été effectués et approuvés par les professionnels (ingénieurs en structure, en mécanique, en électricité, architecte, etc.).
- .5 Lorsque les fiches techniques ou les formules de mélange de béton ont déjà été soumis et approuvés par le laboratoire, les coûts pour une seconde analyse seront aux frais de l'entrepreneur. Exemple, dans le cas où le mélange envoyé au chantier provient d'une carrière différente que celle soumise lors de l'approbation initiale.
- .6 Lorsque l'entrepreneur mobilise le laboratoire une seconde fois pour la même vérification suite à une erreur au chantier de sa part, les coûts pour une seconde analyse seront aux frais de l'entrepreneur.

**PARTIE 2 - PRODUITS**

Sans objet.

**PARTIE 3 - EXÉCUTION**

Sans objet.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Travaux connexes**

- .1 Section 01410 - Laboratoire d'essai.
- .2 Section 03200 - Armatures pour béton.
- .3 Section 03300 - Béton coulé en place - Structure.
- .4 Section 05210 - Acier de charpente.

### **1.2 Normes de référence**

- .1 Sauf prescriptions contraires, construire les coffrages pour béton conformément aux normes CAN3-A23.1 et ACI 347.
- .2 Sauf prescriptions contraires, construire les ouvrages temporaires provisoires conformément à la norme ACNOR S269.1, au Code de Sécurité pour les travaux de construction du Ministère du travail du Québec et aux normes de la CNESST. Se conformer au règlement sur l'étalement des coffrages à béton (Québec).

### **1.3 Portée des travaux**

- .1 Les travaux inclus dans le présent devis comprennent la fourniture de tous les matériaux, matériel (incluant les appareils de levage, pompe(s) à béton, etc.), échafaudages, outillage, approvisionnement et services, main-d'œuvre et transport requis pour réaliser et compléter tous les ouvrages décrits dans la présente section et les ouvrages indiqués sur les plans; incluant, la fourniture et la mise en place de tout le béton du projet, la protection du béton pendant et après la coulée et le mûrissement du béton.
- .2 D'une façon générale, toutes les surfaces de béton coffrées ou non coffrées de ce projet doivent être lisses, sans irrégularités et sans aspérités. Le choix des accessoires dans la construction des coffrages doit être fait de façon à produire des murs étanches aux endroits où la pression hydrostatique pourrait s'exercer.
- .3 Les coffrages requis pour réaliser les dépressions dans les dalles sur sol.
- .4 Le percement et l'étanchéisation des coffrages là où requis pour le passage de conduites et ou autres éléments requis par d'autres corps de métiers ou par Architecture, Mécanique (notamment, la plomberie, etc.) et Électricité.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

- .1 Bois de construction : contre-plaqué, matériau lisse et matériaux de coffrage en bois conformes aux normes CAN3-A23.1, CSA-O121, CAN3-O86, CAN/CSA-O86.1 et CAN3-O86S1/O86.1S1 (dernières éditions).
  - .1 Toutes les surfaces apparentes : Matériau lisse autre que du contreplaqué.
  - .2 Surfaces non apparentes (semelles continues, empattements et murs non apparents) : les coffrages doivent être dans un état acceptable pour l'Ingénieur (refaire les panneaux comportant des bords arrondis ou des surfaces rapiécées ou abîmées).
  - .3 Le bois employé doit être propre, sain, droit et exempt de courbures, de nœuds lâches et autres défauts.
  - .4 Les matériaux doivent être exempts de défauts qui pourraient altérer la résistance ou l'apparence du béton. Après chaque usage, nettoyer et enduire les panneaux d'une huile minérale à coffrage qui ne tache pas ou de tout autre produit approuvé par l'Ingénieur.
- .2 Revêtement intérieur pour coffrages en contre-plaqué : sapin Douglas taxifolié conforme à la norme CSA O121, revêtement de moyenne densité, de catégorie standard à rive équarrie et d'épaisseur minimum de 20 mm.
- .3 Agent de coffrage : agent chimiquement actif, contenant des composés qui réagissent avec la chaux libre présente dans le béton pour former des savons insolubles dans l'eau et qui empêchent le béton d'adhérer au coffrage.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 Construction**

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étais temporaires, vérifier les alignements, niveaux et distances entre les axes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les plans.
- .2 Construire les coffrages de façon à obtenir des ouvrages en béton de forme, de dimension et niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués. Les coffrages doivent être assez étanches pour empêcher l'écoulement du mortier. Ils doivent être convenablement entretoisés et liés ensemble de façon à garder la position et la forme désirée durant la mise en place du béton et à demeurer droits jusqu'à ce que le béton ait fait prise. Produire des surfaces de béton denses, exemptes de nids d'abeilles, dépressions et renflements.

- .3 Appliquer l'agent de coffrage sur les coffrages immédiatement avant le bétonnage. L'application de l'agent de coffrage doit se faire par badigeonnage sur les coffrages non fermés. Prendre toute autre précaution nécessaire afin que l'huile ne touche pas à l'acier d'armature lors de l'application.
- .4 Le décoffrage ne sera pas permis avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante pour porter les charges mortes et tout chargement de construction ou autres qui pourraient être imposés. L'Entrepreneur en coffrages pour béton et ouvrages d'étalement sera complètement responsable de veiller au démantèlement des coffrages et d'éviter tous dommages qui pourraient résulter d'un démantèlement prématuré; protéger les surfaces de béton après l'enlèvement des coffrages.
- .5 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins les périodes de temps minimales 2 jours (48 heures). Enlever progressivement les coffrages et avec précaution de façon à ne pas endommager la surface de béton et à ne pas briser les arêtes des éléments à décoffrer.
- .6 Meuler les surfaces où il y a des bavures laissées par les joints de coffrage dans les jours suivants le décoffrage afin de ne pas retarder la progression des travaux au chantier. Réparer les surfaces endommagées à la satisfaction de l'Ingénieur et de l'Architecte.
- .7 Réparer rapidement après le décoffrage (mais en conformité avec toutes les instructions du paragraphe 3.8 - «Béton défectueux» de la section 03300 - «Béton coulé en place» du présent devis) les endroits où le béton est défectueux de façon à ne pas retarder les travaux. Réparer les surfaces endommagées à la satisfaction de l'Architecte et de l'Ingénieur.
- .8 Enlever les tirants métalliques et les cônes utilisés pour retenir les coffrages conventionnels. Sauf indication contraire, boucher les trous de cône des deux faces de béton (côtés extérieur et intérieur) de tous les murs de fondation, des puisards de mécanique, etc., de la façon suivante : nettoyer les surfaces impliquées et appliquer une couche de «Latecrete» ou un équivalent approuvé avant l'application du mortier à retrait nul. Dans le cas des murs apparents, le mortier doit avoir la même apparence que le béton de base (approbation du produit final par l'Architecte). Faire ce travail dans les jours suivants le décoffrage.
- .9 S'il y a réutilisation des coffrages et des ouvrages provisoires, se conformer à la norme CAN/CSA-A23.1.

### 3.2 Tolérances

- .1 Sauf indication contraire, respecter les tolérances prescrites selon la norme CAN3-A23.1.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Travaux connexes**

- .1 Section 01410 - Laboratoire d'essai.
- .2 Section 03100 - Coffrages pour béton.
- .3 Section 03300 - Béton coulé en place.

### **1.2 Normes de références**

- .1 Sauf prescriptions contraires, exécuter les ouvrages d'armatures conformément aux normes CAN3-A23.1, CAN3-A23.3, CAN/CSA-G30.18, ACI 315 et au «Manuel des normes recommandées» de l'Institut d'acier d'armature du Canada.

### **1.3 Portée des travaux**

- .1 Fournir, plier, couper, placer et maintenir en place au moyen de supports, de blocs de béton ou d'attaches, tout l'acier d'armature montré sur les plans, décrit au devis ou manifestement requis pour l'érection adéquate des structures.
- .2 Fournir, plier, couper, placer et maintenir en place au moyen de supports, de blocs de béton ou d'attaches, tout le treillis métallique des dalles sur sol et des dalles de propreté des équipements de mécanique montré sur les plans (Architecture, Structure, Mécanique et Électricité), décrit au devis ou manifestement requis
- .3 Fournir la main-d'œuvre, l'outillage, les matériaux et les accessoires nécessaires pour compléter les travaux à la satisfaction de l'Ingénieur.

### **1.4 Résultats d'essais**

- .1 S'il en fait la demande, remettre à l'Ingénieur une copie authentique du rapport d'essai en usine contenant l'analyse physique et chimique de l'acier fourni, au moins deux (2) semaines avant d'entreprendre les ouvrages d'armatures.
- .2 Informer l'Ingénieur la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

### **1.5 Dessins d'atelier**

- .1 Soumettre à l'Ingénieur les dessins d'atelier en format PDF suffisamment rapidement pour ne pas retarder les travaux. Il faut prévoir 2 semaines pour les vérifications faites par l'ingénieur. Aucun travail ne devra être entamé avant que l'Ingénieur n'ait vérifié les dessins d'atelier.

**ARMATURES  
POUR BÉTON**

N/Réf.: 894 24 02

2024-10-29

- .2 Les dessins de mise en place doivent indiquer clairement les dimensions des barres, l'espacement, l'emplacement ainsi que les quantités d'armatures, de chaises, d'espaceurs et de supports, et les barres qui y sont montrées doivent être marquées suivant un code d'identification permettant de les placer correctement sans devoir consulter les dessins de structure, conformément au «Manuel de normes recommandées» de l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .3 Fournir les détails relatifs à la mise en place des armatures dans des conditions particulières.
- .4 Sauf indication contraire, les longueurs de chevauchement et les longueurs de scellement droit des barres doivent être conformes à la norme CAN3-A23.3 et aux prescriptions du «Manuel de normes recommandées» de l'Institut d'acier d'armature du Canada. Sauf indication contraire, prévoir des jonctions par recouvrement en traction de type B.
- .5 Fournir les bordereaux des armatures indiquant les quantités de pliage des armatures ainsi que les poids correspondants pour chaque article et le poids total par bordereau.
- .6 Nonobstant la vérification par l'Ingénieur, l'Entrepreneur en acier d'armature est seul responsable de fournir tous les aciers montrés sur les plans de structure et de fabriquer ces aciers en conformité avec les plans et selon les exigences du devis, et de normes prescrites.
- .7 Ne commencer aucun travail sans avoir reçu les dessins vérifiés par l'ingénieur.
- .8 Obtenir l'approbation écrite de l'Ingénieur pour substituer aux barres prescrites des barres de dimensions différentes.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

- .1 Acier d'armature : sauf indication contraire, barres en acier à billette, crénelées, à haute adhérence, de nuance 400 MPa conformes à la norme CAN/CSA G30.18.
- .2 Fil à ligatures : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ACNOR G30.3 (dernière édition).
- .3 Chaises, traversins, supports de barres, espaceurs : conformes à la norme CAN3A23.1 suffisamment résistants et appropriés aux armatures utilisées. Les chaises, les supports et les espaceurs doivent être en acier galvanisé.
- .4 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CAN/CSA G40.21.

## 2.2 Façonnage

- .1 Sauf indication contraire, façonner les armatures conformément aux normes CAN3-A23.1 et au «Manuel des normes recommandées» de l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .2 Façonner l'acier d'armature dans les limites des tolérances définies par le «Manuel des Normes recommandées» de l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .3 Faire approuver par l'Ingénieur l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place de l'acier.
- .4 Expédier les lots de barres d'armature clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres et les détails de pliage.
- .5 Ne pas couper les barres d'armature à la torche.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### 3.1 Mise en place

- .1 Mettre en place l'acier d'armature selon la norme CAN3-A23.1 et selon les indications des dessins d'atelier approuvés.
- .2 Sauf indication contraire ou autorisation de l'Ingénieur, ne pas plier ni souder les barres d'armature sur le chantier.
- .3 Attacher solidement les barres d'armature afin d'éviter leur déplacement lors de la coulée du béton. Supporter suffisamment les armatures supérieures afin de permettre la circulation lors du bétonnage.
- .4 Remplacer les barres qui présentent des fissures ou des fendillements.
- .5 Faire les entures mécaniques aux endroits indiqués sur les dessins d'atelier.
- .6 Faire approuver par l'Ingénieur l'acier d'armature et sa position avant d'ériger la seconde face des coffrages et de couler le béton. Tous les aciers d'une partie à bétonner doivent être placés 24 heures à l'avance afin de permettre l'inspection par l'Ingénieur.
- .7 Nettoyer les éléments d'armature avant de couler le béton.
- .8 Bien attacher les barres, en ayant soin de replier les broches d'attache **vers l'intérieur** des éléments à couler.

- .9 Fournir et poser les chaises et barres de support et espaceurs requis. Si des chaises individuelles pour les barres du rang supérieur sont utilisées, fournir des barres de support n° 15 reliant ces chaises. Ces barres de support et ces chaises ne sont pas indiquées sur les dessins de structure mais doivent être fournies et posées par l'Entrepreneur en acier d'armature.
- .10 Avant de débiter la coulée de béton et pendant toute la durée des coulées de béton, toujours avoir au moins un ouvrier spécialisé sur place pour corriger les aciers d'armature défectueux.

### 3.2 Enrobage des armatures

- .1 À moins d'indications contraires sur les dessins, les barres d'armatures doivent être posées aux distances suivantes de la face de béton :

DÉSIGNATION	RECOUVREMENT
Béton déposé contre le sol :	75 mm
Surfaces coffrées :	50 mm

Note : Respecter minutieusement ces distances.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Travaux connexes**

- .1 Section 01410 - Laboratoire d'essai.
- .2 Section 03100 - Coffrages pour béton.
- .3 Section 03200 - Armatures pour béton.

### **1.2 Normes de références**

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CAN A23.1, sauf indication contraire.
- .2 Ce devis est complémentaire des plans. Consulter tous les plans et toutes les autres sections du présent devis et prévoir les éléments qui doivent être incorporés à la charpente de béton.

S'il y a divergence sur certains points entre ce devis et les plans, en aviser l'Ingénieur.

### **1.3 Portée des travaux**

- .1 Sauf indication contraire, fournir tous les matériaux, les accessoires, les échafaudages, l'outillage et la main-d'œuvre à l'atelier et au chantier, si requis, pour compléter les ouvrages décrits dans la présente section, y compris les ouvrages indiqués sur les plans et sans être limitatif ni restrictif, tout le béton du projet.
- .2 Sauf indication contraire, toutes les surfaces béton de ce projet doivent être lisses, sans irrégularités, sans aspérités, sans traces de vices, sans traces de jointures ou de pierres.
- .3 L'autorisation de l'Ingénieur relativement à l'usage d'un mélange ou autre de béton, ne dégage en aucune façon le Fournisseur de béton de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

### **1.4 Malaxage et transport**

- .1 Ne fournir que du béton produit dans une usine centrale et livré dans des camions agitateurs; la procédure employée doit être conforme aux exigences de la «Standard Specifications for Ready Mixed Concrete».
- .2 Avant le début des travaux, fournir à l'Ingénieur un certificat attestant que la centrale de malaxage, le matériel et les matériaux qui seront utilisés pour la fabrication du béton répondent aussi aux exigences de la norme CAN A23.1.

- .3 Avant le début des travaux, fournir à l'Ingénieur un certificat attestant que chaque formule de dosage choisie produira du béton ayant la qualité et la performance prescrites, une résistance répondant aux exigences de la norme CAN A23.1, et que chaque formule de dosage a été modifiée afin de prévenir les problèmes que peut engendrer une réaction alcali-granulat.
- .4 Sauf indication contraire, le déchargement de tout béton transporté dans un camion agitateur ou malaxeur devra être complété deux heures après l'addition de ciment à l'eau ou aux agrégats; tout béton dont la durée dépasse cette période sera refusé. Organiser le transport de telle sorte que l'opération bétonnage se fasse uniformément et de façon continue; prendre en compte la localisation du site et les embouteillages fréquents dans le secteur aux heures de pointe. En assumer tous les coûts incluant ceux des délais et des retards.
- .5 Ne pas ajouter, pour aucune considération, de l'eau au mélange lors de la livraison du béton; cet ajustement doit se faire à l'usine. Le Fournisseur du béton exigera la signature de la note de livraison par le surintendant général de chantier, sans quoi il sera tenu seul responsable de la résistance de son béton.

## 1.5 Béton défectueux

- .1 Exiger le renforcement ou le remplacement d'une partie ou de l'ensemble des ouvrages ne répondant pas aux exigences de résistance identifiées sur les plans et dans ce devis. En assumer tous les coûts incluant ceux des délais et des retards.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### 2.1 Matériaux

- .1 Ciment : Ciment Portland de type 10 conforme à la norme CSA-A5 (dernière édition).
- .2 Eau de gâchage : fraîche, limpide et potable.
- .3 Gros granulats : de masse volumique normale et d'une grosseur nominale n'excédant pas 19 mm, sauf indication contraire.
- .4 Adjuvants chimiques : conformes à la norme CAN3-A266.2 et CAN3-A266.4 (dernière édition). L'Ingénieur doit approuver les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud. L'usage de chlorure de calcium ou d'adjuvants qui en contiennent est proscrit.
- .5 Agent d'air occlus : conforme à la norme CAN3-A266.1 (dernière édition).
- .6 Superplastifiant : conforme à la norme CAN3-A266.6 (dernière édition). Après l'addition du superplastifiant, l'affaissement ne doit pas excéder 150 mm.

- .7 Produit de cure : blanc conforme aux normes CAN A23.1 et ASTM C309 (dernière édition); produit ne devant pas affecter l'apparence du béton et compatible avec les produits de finition de l'Architecte.
- .8 Colle à béton à base d'époxy : adhésif époxyde, à titre d'exemple, les marques de commerce suivantes ou un équivalent approuvé par l'Ingénieur :
  - CHEMORBOND de Chemor Inc.;
  - MONOBOND de Master Builders Technologies;
  - ST-432 de Sternson Limitée
- .9 Mortier de réparation : mortier à titre d'exemple, les marques de commerce suivantes ou un équivalent approuvé par l'Ingénieur :
  - CHERMORTOP 411, 421, 422 et 423 de Chemor;
  - SIKATOP 111,121,122 et 123 de Sika Canada Inc.;
  - PLANITOP 15 ou MAPECEM 202 de Mapei

## 2.2 Formules de dosage du béton

- .1 Béton de type « A » : sauf indication contraire, le béton de masse volumique normale doit être préparé, sauf indication contraire plus restrictive dans ce devis, conformément à la norme CAN-23.1, de façon à obtenir le mélange suivant :
  - Ciment : Ciment Portland de type 10.
  - Résistance minimale à la compression à 28 jours : 30 MPa.
  - Teneur minimale en ciment : 290 kg/m<sup>3</sup> de béton.
  - Rapport eau/ciment : 0.55 maximum.
  - Grosseur nominale du gros granulat : 20 mm.
  - Affaissement au moment et au point de décharge : 80 ± 30 mm.
- .2 Ne pas utiliser du chlorure de calcium sans autorisation écrite de l'Ingénieur.
- .3 Ne couler aucun béton sous l'eau, à moins d'absolue nécessité et seulement après autorisation de l'Ingénieur. Dans ce cas, soumettre à l'Ingénieur la méthode employée et en assumer tous les coûts incluant ceux reliés à une modification de la formule de dosage du béton.

## PARTIE 3 – EXÉCUTION

### 3.1 Destination des types de béton

TYPE DE BÉTON	ENDROITS / DESTINATION
Béton de type «A»	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sauf indication contraire, tout le béton du projet.</li></ul>

### 3.2 Généralités

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément aux prescriptions de la norme CAN3-A23.1.
- .2 Obtenir l'autorisation de l'Ingénieur avant de couler le béton et l'en avertir 24 heures à l'avance.
- .3 S'assurer que les armatures et les pièces noyées (manchons, boulons d'ancrage, etc.) ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .4 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation de l'Ingénieur quant à la méthode proposée pour la protection du béton pendant la coulée ainsi que du mûrissement par mauvais temps, par temps froid et par temps chaud.
- .5 Employer les outils et les méthodes propres à produire des surfaces de béton lisses, sans traces de vices, de vides, de jointures ou de pierres.
- .6 Bien mouiller les coffrages avant de déposer le béton.
- .7 Avant de déposer du béton frais sur un béton ayant fait prise, écailler, nettoyer, saturer d'eau et brosser avec un balai la surface du vieux béton avec une barbotine (au plus quinze minutes avant le bétonnage).
- .8 Tenir un registre de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque coulée, les caractéristiques du béton, la température de l'air et les échantillons prélevés.
- .9 Prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir toute détérioration du béton fraîchement coulé si les conditions climatiques sont défavorables.
- .10 Aucune charge ne doit être imposée aux nouveaux éléments en béton avant que l'Ingénieur ne l'ait autorisé.
- .11 Protéger soigneusement les dalles des planchers pour ne pas être endommagé lors des travaux subséquents.

### 3.3 Mûrissement

- .1 Sauf indication contraire, suivre les prescriptions de la norme CAN A23.1.
- .2 En temps normal, arroser et maintenir humide le béton des dalles pendant quatre (4) jours.

Utiliser une eau propre et exempte de toute matière susceptible de tacher ou décolorer le béton.

- .3 En alternative, utiliser un agent de mûrissement étendu après la finition des planchers, sauf si un durcisseur chimique est utilisé. Plus tard, enlever cet agent afin de ne pas diminuer l'adhérence des produits spécifiés par l'Architecte.

Employer des produits de mûrissement compatibles avec les enduits de finition à être appliqués sur les surfaces de béton (à coordonner avec l'Architecte lors des travaux et en assumer tous les coûts). Joindre une déclaration écrite des manufacturiers certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.

- .4 Ne pas employer de produit de cure lorsqu'un durcisseur chimique est utilisé.
- .5 Finition du dessus de la dalle : truelle

### 3.4 Contrôle de la qualité sur le chantier

- .1 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par un Laboratoire dont les services seront retenus et payés par le centre de services scolaire.
- .2 Le Laboratoire d'essai prélèvera un minimum de trois (3) cylindres d'essai pour chaque volume de 75 m<sup>3</sup> de béton mis en œuvre ou pour chaque coulée d'importance de béton ou n'importe quelle autre coulée si décidé par l'Ingénieur. À chaque prélèvement de cylindre d'essai, le Laboratoire doit faire le contrôle du pourcentage d'air, de la température, de l'affaissement et de la température du béton. Ces travaux sont faits au chantier.

Si la qualité du béton ou sa résistance est douteuse, le Fournisseur du béton doit lui-même prendre à sa charge le coût des analyses supplémentaires ou des essais de chargement ou même du remplacement des parties défectueuses.

- .3 Le Laboratoire prélèvera des éprouvettes cylindriques additionnelles lors des travaux de bétonnage par temps froid; faire la cure de ces éprouvettes au chantier, dans les mêmes conditions que les coulées de béton dont elles sont extraites.
- .4 Les méthodes d'essai non destructif du béton doivent être conformes à la norme CAN3 A23.2, dernière version.
- .5 À chaque coulée de béton, aviser le Laboratoire et l'Ingénieur au moins 24 heures à l'avance et s'assurer de la présence du représentant du Laboratoire.
- .6 Le Laboratoire est en tout temps autorisé à effectuer les vérifications qu'il juge à propos. À cette fin, faciliter la tâche du Laboratoire et même interrompre ses travaux en cours au besoin afin de lui permettre d'exécuter son travail.
- .7 Ne réclamer aucun supplément au montant de son contrat en raison des délais que lui occasionne l'intervention fréquente du Laboratoire pendant l'exécution des travaux.

- .8 Assumer le coût de tout béton prélevé pour les essais du Laboratoire.
- .9 L'inspection et les essais effectués par l'Ingénieur et le Laboratoire ne peuvent remplacer le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur ni s'ajouter à ce dernier, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

### 3.5 Béton défectueux

- .1 Le béton doit avoir une bonne apparence, être exempt de nids d'abeille, de joints froids, de bavures ou d'autres défauts. Si certains défauts se présentent, prendre à sa charge le coût de réfection ou de remplacement des surfaces défectueuses. Aucune réparation de surface ne doit être entreprise avant que l'Ingénieur n'ait pris connaissance des défauts à réparer, lesquels doivent être corrigés par des ouvriers spécialisés.
- .2 Réparer selon les directives de l'Ingénieur tout béton défectueux, souillé ou contenant des débris. Ne pas recouvrir ou remplir les nids d'abeilles, les vides, etc. découverts au décoffrage avant d'avoir été examinés par l'Ingénieur. Gratter tous ces vides jusqu'au béton solide, à un minimum de 10 mm de profondeur. Tailler les faces du béton pour obtenir des arêtes vives et égales, si nécessaire à la scie. Bien nettoyer les surfaces et enduire d'abord les cavités d'une colle à béton à base d'époxy, puis remplir d'un mortier de réparation, maintenu en place, si nécessaire, par des coffrages. Meuler les arêtes, bavures, etc., dues à l'imperfection des coffrages.
- .3 Ragrèer toute partie d'ouvrage avariée au cours de l'exécution des travaux suivant les directives de l'Ingénieur.
- .4 À tous les endroits où le béton doit être laissé apparent, être particulièrement soigneux dans la mise en place du béton et exigeant dans la qualité des coffrages (coffrages neufs). Si des surfaces de béton au décoffrage ne sont pas satisfaisantes, nécessitant trop de reprises et présentant trop de variations de couleurs, l'Ingénieur peut exiger l'application d'un enduit à base de ciment sur toutes les surfaces exposées. En assumer tous les coûts incluant ceux des délais et des retards.
- .5 D'une façon générale, briser au ciseau les arêtes laissées par les joints ouverts des coffrages.
- .6 D'une façon particulière, meuler tous les excédents de béton des joints de coffrage et autres irrégularités de façon à obtenir des surfaces unies désirées partout où le béton demeurera apparent et où les finis architecturaux l'exigent.
- .7 Protéger les parties de la structure dont le béton reste apparent afin de prévenir tout dommage pouvant survenir au cours des travaux.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 Ouvrages connexes**

- .1 Section 03100 - Coffrages pour béton.
- .2 Section 03300 - Béton coulé en place - Structure.

### **1.2 Normes de référence**

- .1 Sauf indications contraires, exécuter les ouvrages en acier de charpente conformément à la norme CAN/CSA-S16.1.
- .2 Sauf indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme ACNOR W59 dernière édition.

### **1.3 Contrôle de la qualité en usine**

- .1 Sur demande soumettre une (1) copie certifiée des rapports d'inspection en aciérie concernant les caractéristiques chimiques et physiques des aciers qu'on se propose d'utiliser dans l'exécution du projet.

### **1.4 Conception des assemblages et ouvrages connexes**

- .1 Les détails des assemblages et ouvrages connexes doivent être conçus selon la norme CAN3-S16.1 afin de résister aux forces, aux moments et aux efforts de cisaillement indiqués ou résultant des charges indiquées.
- .2 Pour les assemblages standard, choisir dans le Handbook of Steel Construction du CISC les détails appropriés nécessaires pour assurer la solidité de l'ouvrage.

### **1.5 Dessins d'atelier**

- .1 Soumettre à l'ingénieur les dessins d'atelier en format PDF suffisamment rapidement pour ne pas retarder les travaux. Il faut prévoir 2 semaines pour les vérifications faites par l'ingénieur. Aucun travail ne devra être entamé avant que l'ingénieur n'ait vérifié les dessins d'atelier. Chaque dessin d'atelier doit porter la signature et le sceau d'un ingénieur qualifié et membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

- .1 Acier de charpente: conforme à la norme CSA G40.21 grade 350W.

**ACIER DE CHARPENTE**

N/Réf.: 894 24 02

2024-10-29

- .2 Boulons d'assemblage à haute résistance, écrous et rondelles: conformes à la norme ASTM A325M ou A490M.
- .3 Boulons d'ancrage: conformes à la norme CSA G40.21 grade 350W.
- .4 Tous les matériaux doivent être neufs, exempts de rouille due à un entreposage extérieur prolongé.
- .5 Tous les profilés d'acier doivent être fournis d'une seule pièce, sans soudure d'aboutement. Toutes les pièces métalliques composées de pièces aboutées seront refusées par l'Ingénieur.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 Façonnage**

- .1 Façonner les éléments en acier conformément à la norme CAN3-S16.1 et selon les dessins d'atelier.
- .2 Fournir et poser les languettes sur les colonnes pour la retenue latérale des murs de blocs. Aux endroits où il y a des murs de blocs en contact avec un poteau, les poteaux doivent avoir des languettes en acier (plaque 3.2 mm) espacées à 600 mm c/c, d'une longueur totale de 350 mm dont 50 mm doit être soudé au poteau. La première languette doit être à 500 mm du dessus du plancher.
- .3 L'entrepreneur ne doit pas fabriquer les pièces de la charpente métallique avant que l'entrepreneur général n'ait fait toutes les coordinations des ouvertures avec les autres corps de métier.

Aucun extra ne sera accordé si les pièces sont fabriquées avant que la coordination n'ait été faite et approuvée par tous les intéressés.

- .4 Les pièces non galvanisées doivent être enduites à l'usine d'une couche de peinture antirouille (apprêt de couleur grise).

Au préalable, il faut parfaitement nettoyer les surfaces et enlever toute rouille, scories, éclats de soudure, etc. conformément aux indications de la norme ACNOR S-16.1. Les travaux de peinture devront être réalisés à des températures se situant entre 5° C et 35°C.

#### **3.2 Marquage**

- .1 Marquer les matériaux conformément à la norme CAN3-G40.20. Ne pas se servir de poinçon emboutisseur. Lorsque la pièce d'acier doit rester sans peinture, estamper la marque aux endroits qui ne sont pas visibles de l'extérieur après le montage.

**ACIER DE CHARPENTE**

N/Réf.: 894 24 02

2024-10-29

### 3.3 Montage

- .1 Monter les éléments en acier conformément à la norme ACNOR S16.1 et selon les dessins d'atelier.
- .2 Si les dessins l'indiquent, sceller en continu toutes les membrures en acier par cordon de soudure continu et meuler les soudures.
- .3 À la fin du montage, retoucher les boulons, soudures et surfaces dont l'apprêt appliqué en atelier est brûlé ou éraflé.
- .4 Avant de commencer le montage, l'entrepreneur doit vérifier l'emplacement et le niveau des boulons d'ancrage ainsi que le niveau des bases de béton et faire corriger par l'entrepreneur général les défauts qu'il juge nuisibles à l'exécution ou à la sécurité de son ouvrage.

### 3.4 Qualifications

- .1 L'entrepreneur en charpente doit être reconnu comme spécialiste et membre de l'Institut Canadien de l'acier.
- .2 Cet entrepreneur doit être qualifié selon le Bureau Canadien de Soudure, division 1 ou 2.1. Il doit être reconnu comme entrepreneur spécialiste et en donner la preuve suffisante sur demande. La soumission de tout entrepreneur en charpente métallique qui n'est pas membre du Bureau Canadien de Soudure, Division 1 ou 2.1, au moment du dépôt de la soumission est automatiquement rejetée.

Lors des soumissions, l'entrepreneur général doit vérifier si son sous-traitant est membre du Bureau Canadien de Soudure, division 1 ou 2.1.

### 3.5 Contrôle de la qualité sur le chantier

- .1 La vérification et la mise à l'essai des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront effectuées par le laboratoire d'essais désigné par le centre de services scolaire. L'entrepreneur devra fournir la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires au laboratoire pour toutes inspections.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Ce devis spécifie les matériaux et l'installation pour le renforcement structural extérieur des éléments de béton en utilisant des systèmes composites à polymères renforcés de fibres de carbone (PRFC), en incluant la préparation de surfaces de béton existantes.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé sur place

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 ACI 318-14, "Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary"
- .2 CAN/CSA-A23.3, "Calcul des ouvrages en béton"
- .3 CSA S806-12, "Règles de calcul et de construction des structures de bâtiment contenant des polymères renforcés de fibres"
- .4 ACI 440.2R-08, "Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Concrete Structures"
- .5 ACI 440R-07, "Report on Fiber-Reinforced Polymer (FRP) Reinforcement for Concrete Structures"
- .6 ACI 440R-96, "State-of-the-Art Report on Fiber Reinforced Plastic (FRP) Reinforcement for Concrete Structures"
- .7 ACI 503R-93, "Use of Epoxy Compounds with Concrete"
- .8 ASTM D3039 "Standard Test Method for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials"
- .9 ASTM D7522, "Standard Test Method for Pull-Off Strength for FRP Bonded to Concrete Substrate"
- .10 ASTM D4541, "Standard Test Method for Pull-off Strength of Coating Using Portable Adhesive-Testers"
- .11 ACI 503R, "Pull-off test to determine FRP adhesion to concrete substrate"
- .12 ICC AC125, "Acceptance Criteria for Concrete and Reinforced and Unreinforced Masonry Strengthening Using Externally Bonded Fiber Reinforced Polymer (FRP) Composite Systems"
- .13 ICC AC178, "Interim Criteria for Inspection and Verification of Concrete and Reinforced and Unreinforced Masonry Strengthening Using Externally Bonded Fiber Reinforced (FRP) Composite Systems"
- .14 ICRI Technical Guideline No. 310.2-1997, "Selecting and Specifying Concrete Surface Preparation for Sealers, Coatings and Polymer Overlays."

- .15 ICRI Technical Guideline No. 320.2R-2008, "Guide for Selecting and Specifying Materials for Repair of Concrete Surfaces".
- .16 ICRI Technical Guideline No. 03739, "Guide to Using In-Situ Tensile Pull-Off Tests to Evaluate Bond of Concrete Surface Materials".
- .17 LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design.

#### **1.4 SOUMISSIONS**

- .1 Données sur le produit : Soumettre les données du fabricant et les instructions d'application pour les matériaux spécifiés.
  - .1 Inclure les fiches techniques du produit et les données de sécurité tel que demandé.
- .2 Échantillons : Échantillons de matériaux durcis selon les exigences de l'architecte/l'ingénieur.
- .3 Données de qualification : Pour les produits devant être installés par les travailleurs approuvés par le fabricant du produit, inclure des lettres d'acceptation par les fabricants certifiant que les installateurs sont autorisés à appliquer leurs produits.

#### **1.5 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 L'entrepreneur doit avoir l'expérience et la compétence spécifiques au type d'application et doit être approuvé par l'architecte/l'ingénieur.
- .2 Le fabricant doit être un fournisseur certifié ISO 9001:2000 de produits spécialisés et de services de soutien.
- .3 Réunion de pré-installation :
  - .1 Organiser une réunion au moins 30 jours avant le début des travaux, convoquer une réunion de chantier de toutes les personnes concernées par un document contractuel ou invitées par le consultant ou le chef de projet pour examiner délibérément les documents de travail relatifs à cette section pour assurer la compréhension complète des exigences et pour établir le bon partage des responsabilités concernant l'exécution du travail, la manipulation et l'entreposage des matériaux, le calendrier et les procédures d'installation, les limitations d'accès et le contrôle de la sécurité dans la zone de travail, le contrôle de la qualité et toutes les autres questions susceptibles d'affecter la qualité du bâtiment, la conformité avec les permis et les réglementations sur la santé, la sécurité et l'environnement.
- .4 Limitation des sources : Fournir toute l'information sur les matériaux du système de polymères renforcés de fibres de carbone (PRFC) d'un seul fabricant.

#### **1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer et entreposer les produits de manière à éviter les bris et les dommages.
- .2 Livrer et entreposer les matériaux emballés dans les contenants d'origine avec les scellés et les étiquettes intacts jusqu'à l'utilisation.
- .3 Prévenir les dommages ou la contamination des matériaux par l'eau, l'humidité, le gel, la chaleur excessive, les corps étrangers ou d'autres causes. Ne pas remuer la matière congelée jusqu'à ce qu'elle soit complètement décongelée.

- .4 Fournir un entreposage à sec avec des installations de matériel chauffé de 21 à 27 degrés C (70 à 80 degrés F) et à un maximum de 55% d'humidité relative sur le site.
- .5 Livrer et entreposer tous les matériaux sur le site au moins 24 heures avant le début des travaux.

## 1.7 CONDITIONS DE PROJET / ENVIRONNEMENTALES

- .1 Ne pas appliquer lorsque les températures de l'air et du substrat sont en dehors des limites permises par le fabricant.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### 2.01 MANUFACTURIER

- .1 Fabricant acceptable : MAPEI, Inc. Canada et U.S.A
- .2 Fabricant acceptable : Sika Canada
- .3 Fabricant acceptable : Simpson Strong Tie
- .4 Durabilité :
  - .1 Les produits MAPEI sélectionnés peuvent contribuer à la certification LEED® des projets jusqu'à deux (2) points pour le Crédit MR 5: Matériaux régionaux (les points sont attribués selon la contribution de tous les matériaux du projet).

### 2.02 MATÉRIAUX

- .1 Adhésifs époxydes :
  - .1 MapeWrap 11 de MAPEI, époxy structural à deux composants, à 100 % de solides, tolérant à l'humidité, utilisé comme adhésif pour le système composite Carboplate E170 de MAPEI et utilisé pour niveler les surfaces de béton inégales.
  - .2 MapeWrap 12 de MAPEI, époxy structural à deux composants, à 100 % de solides, tolérant à l'humidité, utilisé comme adhésif pour le système composite Carboplate E170 de MAPEI et utilisé pour niveler les surfaces de béton inégales. Il peut être utilisé dans des climats chauds.
  - .3 SikaDur-30 de Sika, époxy structural à deux composants, à 100 % de solides, tolérant à l'humidité, utilisé comme adhésif pour le système composite SikaCarboDur de Sika et utilisé pour niveler les surfaces de béton inégales.
  - .4 SikaDur-330 de Sika, époxy structural à deux composants, à 100 % de solides, tolérant à l'humidité, utilisé comme adhésif pour le système composite SikaCarboDur de Sika et utilisé pour niveler les surfaces de béton inégales.
  - .5 CSS V-Wrap PF de Simpson Strong-Tie utilisé comme adhésif pour le système composite CUCL de Simpson Strong-Tie et utilisé pour niveler les surfaces de béton.
- .2 Lamelles en fibre de carbone :
  - .1 Carboplate E 170 de MAPEI, lamelles en fibre de carbone pultrudé renforcé de polymère, conçues pour le renforcement structural extérieur des éléments de béton, de bois, de maçonnerie et d'acier existants.
  - .2 SikaCarboDur de Sika, lamelles en fibre de carbone pultrudé renforcé de polymère, conçues pour le renforcement structural extérieur des éléments de béton, de bois et de maçonnerie.
  - .3 Carboplate CUCL de Simpson Strong-Tie.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.01 PRÉPARATION**

- .1 Les installateurs doivent porter des gants en caoutchouc imperméables, des lunettes et des vêtements de protection lors de la préparation et l'installation des renforcements composites et ses systèmes adhésifs.
- .2 En raison de la résine époxyde utilisée dans MapeWrap Primer 1, MapeWrap 11 et MapeWrap 12, Sikadur-30, Sikadur-330 ou CSS-V Wrap PF fournir une bonne ventilation lorsque le renforcement composite est appliqué dans un environnement fermé. Pour plus d'informations, lire attentivement les fiches de données de sécurité (SDS) des produits.
- .3 S'assurer que tous les substrats sont entièrement durcis, structurellement solides, stables, propres et exempts de poussière, d'huile, de graisse, de peinture, de goudron, de cire, de scellants, de composés de durcissement, d'agents de démoulage, d'apprêts, de laitance, de particules détachables et de toute substance étrangère ou débris qui pourraient réduire ou nuire à l'adhérence.
- .4 Préparer mécaniquement le substrat pour fournir un profil de surface approprié, tel que déterminé par l'ingénieur. Le profil de surface devrait normalement correspondre à un minimum de profil de surface en béton de l'ICRI (CSP) de 3 à 5. Dans tous les cas, il incombe à l'ingénieur d'évaluer et de préciser le profil d'ancrage approprié requis pour assurer la performance du système.
- .5 Le nivellement et la réparation de la surface de 1 mm à 4 mm (0,04 pouce à 0,16 pouce) peuvent être traités avec MapeWrap 11, MapeWrap 12, Sikadur-30 ou CSS-V Wrap PF. Prévoir l'utilisation d'une truelle dentelée sur le MapeWrap Primer 1 ou SikaWrap encore collant au toucher.
- .6 La force d'adhérence au béton doit répondre à une exigence de résistance à la traction d'au moins 1.38 MPa (200 lb/po<sup>2</sup>). Effectuer l'essai d'arrachement aléatoire (ACI 503R) après avoir adéquatement préparé la surface.

### **3.02 MÉLANGE**

- .1 Mélange de composés adhésifs époxydes :
  - .1 Les deux composants, la partie A et la partie B, de MapeWrap 11 ou MapeWrap 12 doivent être mélangés ensemble. Verser la partie B (blanc) dans la partie A (gris) et mélanger avec un mélangeur à basse vitesse muni d'un agitateur jusqu'à ce que la résine soit complètement homogène (complètement grise). Les produits sont déjà pré-proportionnés, par conséquent ne pas utiliser de quantités partielles pour éviter le risque d'erreurs de rapport accidentel qui empêcheraient MapeWrap 11 et MapeWrap 12 de durcir totalement ou partiellement.
- .2 Mélange de composés adhésifs époxydes Sikadur-30 :
  - .1 Prémélanger chaque composant. Mélanger 1 partie de composant B pour 3 parties de composant A dans un seau propre. Mélanger pendant trois (3) minutes avec une perceuse électrique à basse vitesse (300 - 450 tr/min) pour minimiser l'emprisonnement d'air. Utiliser un mélangeur tel l'Exomixer® (modèle recommandé). Pendant le malaxage, racler les parois et le fond du contenant avec une truelle plate ou à bord droit au moins une fois pour assurer un malaxage complet. Au terme du malaxage, Sikadur®-30 doit avoir une couleur homogène. Ne malaxer que la quantité pouvant être utilisée pendant la durée de vie en pot du mélange.

- .3 Mélange de résine d'imprégnation Sikadur-330 :
  - .1 Prémélanger chacun des composants. Puis mélanger tout l'ensemble, et non en lots séparés. Verser le composant B dans le contenant du composant A. Mélanger intégralement pendant trois (3) minutes à basse vitesse (400 - 600 tr/min) avec une perceuse dotée d'une pale de malaxage de type Jiffy ou Exomixer®, jusqu'à l'obtention d'une couleur uniforme. Verser le mélange époxy dans un contenant propre, puis mélanger à nouveau pendant environ une (1) minute à faible vitesse, afin d'emprisonner le moins d'air possible.
- .4 Mélange de composés adhésifs époxydes :  
Pâte époxydique CSS-V Wrap PF de Simpson Strong-Tie : suivre les recommandations du fabricant.

### 3.03 INSTALLATION

- .1 Déballer les lamelles avec beaucoup de précaution. Les lamelles sont emballées sous tension et doivent donc être immobilisées lorsqu'elles sont extraites de l'emballage afin d'empêcher qu'elles ne se déroulent. Dérouler lentement les lamelles puis couper à la longueur nécessaire.
- .2 Couper les lamelles avec une cisaille guillotine ou des cisailles industrielles. Si d'autres méthodes sont utilisées, s'assurer de toujours soutenir les deux côtés des lamelles afin d'éviter qu'elles ne se fendillent.
- .3 Avant l'installation, enlever la pellicule protectrice qui recouvre le côté de la lamelle qui sera fixé au support avec l'adhésif époxyde sélectionné. Si la lamelle devient sale ou poussiéreuse, nettoyer celle-ci avec un nettoyeur à base de solvant (ex. : xylène, toluène).
- .4 Au moyen d'un pinceau ou d'un rouleau, apprêter la surface en appliquant une couche uniforme d'apprêt. Il pourrait être nécessaire d'appliquer une seconde couche sur les supports très poreux.
- .5 Appliquer Sikadur®-30 mélangé sur la lamelle CarboDur® avec une spatule "en forme de toit", sur une épaisseur nominale de 1,5 mm (1/16 po). À l'intérieur du temps ouvert de l'époxyde et compte tenu de la température, placer la lamelle CarboDur® sur la surface du béton. Avec un rouleau de caoutchouc dur, presser la lamelle dans la résine époxyde jusqu'à ce que l'adhésif ressorte sur les deux côtés. Enlever l'adhésif excédentaire. Le ligne de colle ne doit pas faire plus de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur. Ne pas perturber les lamelles pendant 24 heures au moins. L'époxyde atteindra sa résistance de calcul dans 7 jours,

OU

À l'aide d'une truelle plate, recouvrir le côté de la lamelle Carboplate E 170 qui sera fixé au support avec une couche de MapeWrap 11 ou de MapeWrap 12 en une épaisseur de 1 mm à 1,5 mm (40 à 60 mil). MapeWrap 11 doit être utilisé lorsque la température se situe entre 5 °C et 20 °C (41 °F et 68 °F); MapeWrap 12 est conçu pour être utilisé lorsque la température est supérieure à 20 °C (68 °F) car il possède un temps d'emploi plus long

OU

Appliquer CSS-EP de Simpson Strong-Tie sur la lamelle avec une spatule sur une épaisseur nominale de 1,5 mm (1/16 po). À l'intérieur du temps ouvert de l'époxyde et compte tenu de la température, placer la lamelle sur la surface du béton. Avec un rouleau de caoutchouc dur, presser la lamelle dans la résine époxyde jusqu'à ce que l'adhésif ressorte sur les deux côtés. Enlever l'adhésif excédentaire. Le ligne de colle ne doit pas faire plus de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur. Ne pas

perturber les lamelles pendant 24 heures au moins. L'époxyde atteindra sa résistance de calcul dans 7 jours.

- .6 Installer la lamelle sur la surface de béton à l'aide d'un rouleau en caoutchouc rigide, en exerçant une pression constante sur toute la surface de la lamelle afin d'expulser l'excès d'adhésif. Éliminer l'excès d'adhésif avec une truelle de métal, en prenant soin de ne pas déplacer la lamelle.

### **3.04 PROTECTION**

- .1 La consistance de l'adhésif permet généralement d'installer les lamelles sur les surfaces verticales et au plafond sans qu'il ne soit nécessaire de soutenir les lamelles. Ne pas déplacer les lamelles ni appliquer un enduit protecteur sur celles-ci avant au moins 24 heures suivant l'installation.
- .2 Protéger la structure de l'eau et de la poussière pendant au moins 24 heures.

\*\*\*\*\* FIN DE LA SECTION \*\*\*\*\*