

PARTIE 1 - GENERALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 013529.06 – Santé et sécurité
- .2 Section 017421 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- .3 Section 310516 – Granulats
- .4 Section 311123 - Couche de base granulaire
- .5 Section 321615 – Trottoirs, bordures et caniveaux en béton

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre de la présente section – Inclure les coûts des éléments lorsque requis, incluant la main d'œuvre, l'équipement et matériaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 260-06, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C 309-07, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .3 ASTM C 494/C 494M-08a, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .4 ASTM C 1017/C 1017M-07, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
 - .5 ASTM D 412-06ae1, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .6 ASTM D 624-00(2007), Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.
 - .7 ASTM D 1751-04, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).
 - .8 ASTM D 1752-04a, Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-37.2-M88, Emulsified Asphalt, Mineral Colloid-Type, Unfilled, for Dampproofing and Waterproofing and for Roof Coatings.
 - .2 CAN/CGSB-51.34-M86(R1988), Vapour Barrier, Polyethylene Sheet for Use in Building Construction.
- .3 CSA International
 - .1 CSA A23.1/A23.2-2004, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of Test

-
- and Standard Practices for Concrete.
- .2 CSA A283-06, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CSA A3000-08, Cementitious Materials Compendium (Consists of A3001, A3002, A3003, A3004 and A3005).
- 1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES
- .1 Réunions de chantier : une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable conformément à la section 01 32 16.06 - Ordonnancement des travaux - Méthode du chemin critique - section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux-Diagrammes à barres (GANTT).
 - .1 Veiller à ce que le superviseur sur place, le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur spécialisé - coffrage/ finition soient présents.
 - .1 Confirmer les exigences des travaux.
- 1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 013300 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les résultats et les rapports des essais inspections au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.
 - .3 Gâchées de béton : Soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées
 - .4 Temps de transport du béton : Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.
 - .5 Soumettre deux copies du WHMIS MSDS conformes à la Section 013529.06 - Santé et sécurité 013543 – Protection de l'environnement
- 1.6 ASSURANCE QUALITÉ
- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 Si l'usine ne détient pas un certificat de conformité valide, fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai qualifié et indépendant confirmant que les matériaux

entrant dans la fabrication du mélange de béton satisfont aux exigences spécifiées.

- .3 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après :
 - .1 Cure.
 - .2 Finition.
 - .3 Exécution des joints.
 - .4 Programme de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère, afin de confirmer la conformité du béton mis en place aux exigences de performance.
- 1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION
- .1 Exigence de livraison et de réception:
 - .1 Temps de transport : la durée maximale admissible du transport au chantier et de la mise en place du béton ne doit pas dépasser 120 minutes après le gâchage.
 - .1 Toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications de la norme A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
 - .2 Déversement du béton : vérifier que la centrale à béton assure un déversement continu du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.

2.2 CONTRÔLE

- .1 Programme de contrôle de la qualité : veiller à ce que le fournisseur de béton se conforme aux critères de performance spécifiés pour le béton tel qu'établi par le Représentant du Ministère et fournir une preuve de vérification de la conformité.

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment Portland : conforme à la norme CSA A3001, Type GU.
- .2 Eau : conforme à la norme CSA A23.1.
- .3 Granulats: conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .4 Adjuvants:
 - .1 Entraîneurs d'air : conformes à la norme ASTM C260.
 - .2 Adjuvants chimiques : conformes à la norme ASTM

C494 ASTM C1017. Le Représentant du Ministère doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.

- .5 Produits de cure: blanc, conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .6 Fonds de joints prémoulés : Carton-fibre bitumé : conforme à la norme ASTM D1751
- 2.4 FORMULES DE DOSAGE
- .1 Méthode de performance pour commander le béton : conforme aux critères de performance définis par le Représentant du Ministère selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
 - 1. S'assurer que le fournisseur de béton répond aux exigences de performance définies ci-après et effectuer le contrôle de la conformité.
 - .1 Résistance minimale à la compression : 35 MPa à 28 jours.
 - .2 Ouvrabilité : béton exempt de taches superficielles, perte de mortier, variations de couleur et ségrégation.
 - .2 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
 - .3 Certification du fournisseur de béton : à la fois l'usine et les matériaux doivent rencontrer la norme CSA A23.1.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis de 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
 - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
 - .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.
- .3 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .4 Protéger les ouvrages existants des salissures.

- .5 Nettoyer les surfaces de béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .6 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .7 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.
- .8 Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, forer des trous dans le béton existant.
 - .1 Introduire dans les trous ainsi forés des goujons en acier constitués de barres d'armature en acier à haute adhérence et bien noyer ces derniers avec du coulis à compensation de retrait afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .1 Cure et finition:
 - .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant du Ministère ou les méthodes définies dans la norme CSA-A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
 - .3 Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition appliqué sur les surfaces de béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.
 - .2 Fonds de joint :
 - .1 Sauf autorisation spéciale du Représentant du Ministère, prévoir un fond de joint d'une seule pièce, de l'épaisseur et de la largeur requises, pour chaque joint.
 - .2 S'il faut plus d'une pièce pour un joint, attacher les extrémités des pièces qui s'aboutent et maintenir fermement ces dernières dans la position voulue en les agrafant ou en les fixant solidement de toute autre manière.
 - .3 Situer et réaliser les joints, de rupture, de construction, et de dilatation selon les standards de l'OPSD
 - .4 Poser les fonds de joint requis.
 - .5 Utiliser un fond de joint de 12 mm d'épaisseur pour séparer les dalles sur sol des surfaces verticales. Sauf indication contraire, le fond de joint doit être

posé à partir du bas de la dalle et se prolonger jusqu'à 12mm du niveau de la surface finie de cette dernière.

- 3.3 TOLÉRANCE DE MISE EN OEUVRE .1 Les tolérances de mise en oeuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2
- 3.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE .1 Essais effectués sur place : exécuter les essais qui suivent selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité - et soumettre un rapport des éléments ci-dessous :
- .1 Gâchées de béton.
 - .2 Essais d'affaissement.
 - .3 Teneur en air
 - .4 Résistance à la compression au jour 7 et 28
 - .5 Température de l'air et du béton
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants sont effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère à la satisfaction de ce dernier, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .1 Vérifier que le laboratoire d'essai est certifié conformément à la norme CSA A283
- .3 Ensure test results are distributed for discussion at pre-pouring concrete meeting between testing laboratory and Departmental Representative.
- .4 Le Contracteur assumera le coût des essais conformément à la section 012983 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .5 Le Représentant du Ministère prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .6 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .7 L'inspection et les essais effectués par le Représentant du Ministère ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.
- 3.5 NETTOYAGE .1 Nettoyage conforme à la Section 017411 - Nettoyage.
- .1 Acheminer les éléments de béton inutilisés vers carrière locale
 - .2 Fournir une zone appropriée sur le chantier où les camions de béton peuvent être lavés en toute sécurité.
 - .3 Acheminer les adjuvants inutilisés et matériaux additifs (pigments, des fibres) vers des sites officiels

- de collecte de matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Ne jetez pas d'adjuvants inutilisés et matériaux additifs dans les égouts, dans les lacs, cours d'eau, sur le sol ou à tout autre endroit qui pourrait présenter un risque sanitaire ou environnemental.
 - .5 Empêcher adjuvants et matériaux additifs de pénétrer les sources d'approvisionnement en eau potable ou des ruisseaux.
 - .6 En utilisant des mesures de sécurité appropriées, recueillir les liquides ou liquides solidifiées, avec un matériau inerte, non combustible.
 - .7 Éliminer les déchets conformément à la réglementation locale, provinciale / territoriale et nationale.

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