
Projet / Project n° : R.035921.300 (TPSGC)

Projet / Project : Reconstruction du Manège militaire de la Grande-Allée de Québec
Reconstruction of the Grande Allée Armoury in Québec

Date : 2015-02-10

Les informations qui suivent complètent, modifient ou remplacent, selon le cas, les documents du dossier d'appel d'offres émis le 13 janvier 2015.

The following information supplements, modifies and/or supersedes the bid documents issued on January 13, 2015.

STRUCTURE

Devis / Specifications :

00 01 10	Mise à jour <i>Update</i>
04 11 10	Mise à jour de la section <i>Section updated</i>
31 39 10	Nouvelle section de devis <i>New specification section</i>

Dessins / Drawings :

S-100	Nouveau croquis S-100-01 <i>New sketch S-100-01</i>
S-110b	Nouveau croquis S-110b-01 <i>New sketch S-110b-01</i>
S-110c	Nouveau croquis S-110c-01 <i>New sketch S-110c-01</i>
S-111c	Nouveaux croquis S-111c-01 à S111c-04 <i>New sketches S-111c-01 to S-111c-04</i>
S-112c	Nouveaux croquis S-112c-01 à S112c-03 <i>New sketches S-112c-01 to S-112c-03</i>
S-113b	Révision générale <i>General revision</i>
S-113c	Nouveaux croquis S-113c-01 à S113c-03 <i>New sketches S-113c-01 to S-113c-03</i>
S-114c	Nouveau croquis S-114c-01 <i>New sketch S-114c-01</i>

S-211c	Nouveau croquis S-211c-01 <i>New sketch S-211c-01</i>
S-214	Croquis vue en plan S-214-01, S-214-02 <i>Sketches view plan S-214-01, S-214-02</i>
S-411	Croquis vue en plan S-411-01, S-411-02 <i>Sketches view plan S-411-01, S-411-02</i>
S-420	Croquis vue en plan S-420-01 <i>Sketches view plan S-420-01</i>
S-421	Croquis vue en plan S-421-01 <i>Sketches view plan S-421-01</i>
S-422	Croquis vue en plan S-422-01 <i>Sketches view plan S-422-01</i>
S-423	Croquis vue en plan S-423-01 <i>Sketches view plan S-423-01</i>
S-424	Croquis vue en plan S-424-01 <i>Sketches view plan S-424-01</i>
S-425	Croquis vue en plan S-425-01, S-425-02 <i>Sketches view plan S-425-01, S-425-02</i>
S-426	Révision générale <i>General revision</i>
S-428	Révision générale <i>General revision</i>
S-429	Révision générale <i>General revision</i>
S-434	Révision générale <i>General revision</i>
S-441	Révision générale <i>General revision</i>
S-465	Croquis vue en plan S-465-01 <i>Sketches view plan S-465-01</i>
S-471	Croquis vue en plan S-471-01, S-471-02 <i>Sketches view plan S-471-01, S-471-02</i>
S-480	Croquis vue en plan S-480-01 <i>Sketches view plan S-480-01</i>

S-521	Croquis vue en plan S-521-01 <i>Sketches view plan S-521-01</i>
S-522	Croquis vue en plan S-522-01 <i>Sketches view plan S-522-01</i>
S-532	Croquis vue en plan S-532-01, S-532-02 <i>Sketches view plan S-532-01, S-532-02</i>
S-554	Croquis vue en plan S-554-01 <i>Sketches view plan S-554-01</i>
S-555	Croquis vue en plan S-555-01 <i>Sketches view plan S-555-01</i>
S-558	Croquis vue en plan S-558-01 <i>Sketches view plan S-558-01</i>
S-559	Croquis vue en plan S-559-01 <i>Sketches view plan S-559-01</i>
S-584	Révision générale <i>General revision</i>
S-680	Nouveau croquis S-680-01 <i>New sketch S-680-01</i>
S-681	Nouveaux croquis S-681-01 et S-681-02 <i>New sketches S-681-01 and S-681-02</i>
S-690	Nouveau croquis S-690-01 <i>New sketch S-690-01</i>
S-691	Nouveau croquis S-691-01 <i>New sketch S-691-01</i>
S-902	Croquis vue en plan S-902-01 <i>Sketches view plan S-902-01</i>
S-902e	Croquis vue en plan S-902e-01 <i>Sketches view plan S-902e-01</i>
S-903	Croquis vue en plan S-903-01 <i>Sketches view plan S-903-01</i>
S-903e	Croquis vue en plan S-903e-01 <i>Sketches view plan S-903e-01</i> Nouveau croquis S-903e-02 <i>New sketch S-903e-02</i>
S-904	Nouveau croquis S-904-01 <i>New sketch S-904-01</i>

S-904e Nouveau croquis S-904e-01
New sketch S-904e-01

Clarifications / Clarification :

- .1 S-114b Les 2 entremises 215x494 entre les axes 6 & 7 et les 2 entremises 215x494 entre les axes 20 & 21 deviennent 265x456.
The 2 secondary beams 215x494 between axis 6 & 7 and the secondary beams 215x494 between axis 20 & 21 change for 265x456.
- .2 S-411 Vue en plan sous-sol demolition: Dalle de béton à démolir dans le corridor à partir de l'axe G jusqu'à l'axe C, coordonner avec mécanique. Vue en plan sous-sol: dalle de béton à reconstruire, 150 mm d'épaisseur, voir détail type sur S-903 et S-903e.
Plan view ground floor demolition: Concrete slab demolition in the corridor from the axis G to the C axis coordinate with mechanics. Plan view ground floor. Concrete slab to rebuild, 150 mm thick, see typical details on S-903 and S-903e
- .3 S-471 Détail 3, les plaques de base des colonnes A.2-5.1, A.9-5.1, A.9-5.5, B.7-5.1 et B.7-5.5 type "A" deviennent type "A1". Voir extrait S-214-01-02 pour plaque de base type A1.
Detail 3, base plates for columns A.2-5.1, A.9-5.1, A.9-5.5, B.7-5.1 and B.7-5.5 type "A" change for "A1". See detail S-214-01-02 for base plate type A1.
Le caniveau devant l'ascenseur se rend jusqu'à l'axe 8.
The gutter in front of the elevator, it makes up the axis 8.
- .4 S-553 La structure porteuse de la passerelle pour cloison acoustique doit obligatoirement être coordonnée lors de la production des dessins d'atelier de structure et lors de l'installation au chantier avec le fabricant de la cloison mobile afin de s'assurer qu'aucun élément de la structure ne nuise au bon fonctionnement ou à l'installation de l'ensemble des mécanismes de la cloison acoustique mobile.
The catwalk's structure for the operable partition must be coordinated during the production of the shop drawings and during the installation on site with the manufacturer of the operable partition to ensure that no part of the structure adversely affect the operation or installation of all the mechanisms of the operable acoustic partition.
- .5 S-555 Détail type 4, prévoir C100x11 750mm LG. espacés à 1950mm c/c sur tout le périmètre et connectés aux HSS de la structure de la passerelle périphérique pour le support du rail des rideaux (voir arch feuille A-765). Emplacement des C100x11 à coordonner avec position des buses de ventilation. Prévoir C150x18 continu à l'extrémité des C100x11. Prévoir relier chaque extrémité du C150x18 continu au tube de la passerelle périphérique avec HS64x64x6.4 incliné.
Detail 4, provide C100x11 750mm LG. spaced at 1950 mm c/c along the entire perimeter, connected to HSS of lower catwalk structure to support the curtain rail (see arch sheet A-765). Position of C100x11 to be coordinated with ventilation nozzles. Provide continuous C150x18 at the end of C100x11. Connect each end of continuous C150x18 to lower catwalk structure with inclined HS64x64x6.4.

- .6 S-582 Coupe 2, la connexion boulonnée du CLT à la plaque d'acier devrait être illustrée de façon à ce que les boulons soient dissimulés à l'intérieur du bois avec des bouchons. Coupe 2, des écrous devraient être illustrés à l'extrémité des boulons d'ancrage dans le béton. Détail 4, ajouter 15M @ 425mm c/c HAUT pour l'empattement du mur de refend.
- Section 2, the bolted connection of CLT to steel plate should be illustrated so that bolts are hidden inside the CLT with wooded caps. Section 2, nuts should be illustrated at the end of anchor bolts. Detail 4, add 15M @ 425mm c/c TOP for shearwall footing.*
- .7 S-821 Nouvelle fosse de pompage (voir addenda 02): dimensions de 600x600x600.
New pumping pit (see addendum 02): dimensions of 600x600x600.
- .8 S-903 Détail de fosse de pompage et/ou puits de pompage: voir plans de plomberie pour description des couvercles.
Pumping pit detail and / or pumping wells: see plumbing plans for description covers.

BPR-Bâtiment inc.



Mathieu Bouchard, ing.
OIQ : 133966
MB/AL/lb

09-02
2015.



Alain Lessard, ing.
OIQ : 125564

FIN DE L'ADDENDA No. 3 - S03

DIVISION 01 EXIGENCES GÉNÉRALES

01 29 00	Paiement	18
01 35 13.43	Procédures spéciales - Sites contaminés	12

DIVISION 02 CONDITIONS EXISTANTES

02 41 13	Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain	6
02 41 13.14	Enlèvement de revêtements bitumineux	2
02 41 16	Démolition de structures	10
02 65 00	Enlèvement de réservoirs de stockage	6

DIVISION 03 BÉTON

03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	10
03 20 00	Armatures pour béton	7
03 24 00	Béton renforcé de fibres synthétiques	3
03 30 00	Béton coulé en place	21

DIVISION 04 MAÇONNERIE

04 11 00	Ancrages brevetés – Enduits de coulis	6
----------	---------------------------------------	---

DIVISION 05 MÉTAUX

05 12 23	Acier de construction pour bâtiments	14
05 21 00	Ossatures à poutrelles d'acier	4
05 31 00	Platelages en acier	6

DIVISION 06 BOIS, PLASTIQUES ET COMPOSITES

06 10 01	Charpenterie de structure	4
06 17 53	Fermes en bois préfabriquées	6
06 18 00	Ouvrages en lamellé-collé	6

DIVISION 31 TERRASSEMENTS

31 05 16	Granulats	4
31 11 00	Défrichage et essouchement	4
31 14 13	Décapage et mise en dépôt du sol	2
31 22 13	Travaux de nivellement sommaire	2
31 23 16.26	Excavation dans le roc	3
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	10
31 24 13	Remblais routiers	5
31 32 19.01	Géotextiles	3
31 39.10	Ancrages actifs au roc	3

DIVISION 32 AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	4
32 12 13.16	Couches de bitume d'accrochage	3
32 12 13.23	Couche de bitume d'imprégnation	4

DIVISION 01 GENERAL REQUIREMENTS

01 29 00	Payment	16
01 35 13.43	Special project procedures – Contaminated soil	10

DIVISION 02 EXISTING CONDITIONS

02 41 13	Selective site demolition	6
02 41 13.14	Removal of asphalt pavement	2
02 41 16	Structure demolition	9
02 65 00	Removal of storage tanks	5

DIVISION 03 CONCRETE

03 10 00	Concrete forming and accessories	10
03 20 00	Concrete reinforcing	7
03 24 00	Synthetic fiber reinforced concrete	4
03 30 00	Cast-in-place concrete	20

DIVISION 04 MASONRY

04 11 00	Proprietary grout – Injection anchors	6
----------	---------------------------------------	---

DIVISION 05 METALS

05 12 23	Structural steel for buildings	14
05 21 00	Steel joist framing	4
05 31 00	Steel decking	6

DIVISION 06 WOOD, PLASTICS AND COMPOSITES

06 10 01	Structural Carpentry	3
06 17 53	Shop fabricated wood	6
06 18 00	Glued-laminated construction	6

DIVISION 31 EARTHWORK

31 05 16	Aggregate materials	3
31 11 00	Clearing and grubbing	4
31 14 13	Stripping and stockpiling soil	2
31 22 13	Rough grading	2
31 23 16.26	Rock excavation	3
31 23 33.01	Excavation, trenching and backfill	9
31 24 13	Roadway embankments	5
31 32 19.01	Geotextiles	4
31 39 10	Active rock anchors	3

DIVISION 32 EXTERIOR IMPROVEMENTS

32 11 16.01	Granular base	4
32 12 13.16	Asphalt tack coats	3
32 12 13.23	Asphalt prime	4

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
- .2 Section 01 33 00 - Procédures à suivre.
- .3 Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .4 Section 01 74 21 - Traitement et élimination des déchets de construction et de démolition.
- .5 Section 04 05 10 - Résultats communs des travaux de maçonnerie.
- .6 Section 04 05 19 – Armature, connecteurs et ancrages à maçonnerie.
- .7 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .8 Section 05 12 23 - Acier de construction pour bâtiments.

1.2 PRIX À L'UNITÉ

- .1 Les lots de travaux indiqués dans le tableau des prix à l'unité seront payés en fonction des quantités réelles mesurées sur le chantier et des prix à l'unité indiqués dans la Formule de soumission. Consulter l'annexe contenue dans cette section pour une description du genre d'ancrages.
- .2 Pour les ancrages ne figurant pas dans le tableau des prix à l'unité, le prix de base des quantités est celui indiqué dans la rubrique intitulée Annexe dans cette section.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-A371-04, Maçonnerie des bâtiments.
 - .2 CSA A82.2-M78 Normes d'échantillonnage et essai de brique.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM International).
 - .1 ASTM A276-06, Spécifications types pour les barres et les profilés en acier inoxydable.
 - .2 ASTM E96/E96M-05, Normes standard pour l'essai de transmission de l'humidité.
 - .3 ASTM C109/C109M-99, Normes standard pour l'essai de résistance en compression des mortiers en ciments hydrauliques.
 - .4 ASTM C39/C39M-03, Normes standard pour l'essai de résistance en compression des cylindres en béton.
 - .5 ASTM C666/C666M-03, Normes standard pour l'essai de résistance au gel-dégel de béton.

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

- .1 Fiches signalétiques de sécurité de produit (FSSP).

1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Présenter les documents conformément à la Section 01 33 00 – Procédures à suivre, et à la Section 04 05 10.
- .2 Pour les données sur le produit, fournir :
 - .1 Des documents imprimés du fabricant, des spécifications et des fiches techniques, dont les propriétés du produit et les normes d'essai connexes.
 - .2 Deux (2) exemplaires des Fiches signalétiques de sécurité de produit – SIMDUT FSSP.
 - .3 Des données d'essais provenant d'installations d'essais reconnues montrant un système d'ancrage avec une capacité confirmée sur le plan de la durabilité de 40 ans au gel-dégel conformément à ASTM C666.
- .3 Pour les plans d'exécution, fournir :
 - .1 Les plans sur lesquels figure le projet de système d'ancrage, notamment les calculs de conception.
 - .2 Les plans qui doivent être estampillés et porter la signature d'un ingénieur qualifié et agréé au Québec, dont les services sont retenus par le fournisseur des ancrages.
- .4 Pour les instructions du fabricant, fournir :
 - .1 Les instructions d'installation du fabricant.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Remettre les rapports d'essai d'usine et les certificats d'épreuves conformément à la Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Rapports d'essai d'usine : fournir des rapports d'essai d'usine certifiés indiquant la conformité à des caractéristiques de rendement et à des propriétés physiques spécifiques.
- .3 Certificats : fournir les certificats du produit signés par le fabricant attestant que les matériaux sont conformes aux caractéristiques et aux critères de rendement indiqués ainsi qu'aux exigences sur le plan physique.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ – MAQUETTES

- .1 Construire des maquettes conformément à la Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité et à la Section 04 05 10 – Résultats communs des travaux de maçonnerie.
- .2 Installer une maquette grandeur d'exécution pour chaque genre d'ancrage aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère. Les essais doivent se faire avant le début des travaux de maçonnerie.

- .1 Tester les ancrages en matière de défaillance en cas de charge d'utilisation inférieures ou égales à 5,0 kN; et jusqu'à 1,3 fois la charge d'utilisation pour d'autres ancrages.
- .2 Démonter la maçonnerie entourant les ancrages testés pour montrer l'ampleur de la pénétration du coulis. Critère admissible de pénétration de coulis : supérieure ou égale à 90% de la superficie potentielle d'adhésion. Réinstaller la maquette jusqu'à ce que l'adhésion requise soit obtenue.

1.7 TRAITEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Séparer et recycler les déchets conformément à la Section 01 74 21 – Traitement et élimination des déchets de construction et de démolition.
- .2 Retirer du site les matériaux d'emballage et les apporter dans les usines de recyclage prévues à cet effet.
- .3 Récupérer et séparer le papier, le plastique, le polystyrène et les matériaux d'emballage en carton ondulé et les recycler en vertu du Plan de gestion des déchets.
- .4 Transporter les composants métalliques inutilisés de la décharge vers les installations locales avec l'accord du Représentant du Ministère.

1.8 FOURNISSEUR DÉSIGNÉ

- .1 Retenir les services de Cintec Canada ltée comme fournisseur des matériaux décrits dans la présente section.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Ancrages enduits de coulis : assemblage constitué d'un ancrage en acier et d'un dispositif de soutien du coulis conçu pour le remplissage de coulis anti-retrait.
- .2 Base de l'ancrage : acier inoxydable ASTM A276, type S304, et selon les indications.
- .3 Coulis (conformément aux critères de performance suivants) :
 - .1 Résistance à la compression 17,5 à 22,5 MPa. Norme d'essai ASTM C109 ou ASTM C39.
 - .2 Taux initial d'absorption d'eau de 1 à 3 kg/ m2/min selon la norme CSA A82.2.
 - .3 Taux de transmission de l'humidité 2 à 4 kg/ m2/min, norme ASTM E96.
 - .4 Durabilité relative au gel-dégel : 40 ans, ASTM C666.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Fabriquer des tailles d'ancrage selon les détails fournis.
- .2 Genre d'ancrages : voir la rubrique intitulée Annexe.
- .3 Longueur des ancrages : définir les tailles sur le chantier avant de commencer leur fabrication.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer des ancrages en faisant appel à des personnes qualifiées travaillant pour le fournisseur d'ancrages approuvé.
- .2 Percer des trous dans le substrat à l'aide du processus de perçage au diamant. Perçage de type rotatif à percussion est interdit. Le carottage doit être directionnel, droit, exactement en ligne, sauf indication contraire, en appliquant une pression constante. La vibration provoquée par le carottage n'est pas acceptable. Le débit d'eau de carottage doit être minimisé pour éviter que l'eau coule à l'intérieur du mur ou en surface.
- .3 Dans les endroits pouvant avoir été contaminés par de l'amiante, le perçage doit se faire sans aucune poussière. Mettre une gaine caoutchoutée autour du trépan au niveau du nu de mur et enlever la poussière produite avec un système d'aspirateur doté d'un filtre HEPA.

3.2 SUBSTRATS DE FAIBLE QUALITÉ

- .1 Si des substrats de faible qualité empêchent un bon liage du coulis, déplacer les ancrages, faire des rainures ou une encoche tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
- .2 Le coût des travaux nécessitant des ajustements particuliers à cause de substrats de faible qualité sera assumé par le Représentant du Ministère.

3.3 ESSAIS SUR CHANTIER

- .1 Tester l'installation de tous les ancrages conçus pour des surcharges d'utilisation non pondérées de 5,0 kN ou inférieures à 100% de la surcharge d'utilisation non pondérée indiquée.

3.4 NETTOYAGE

- .1 À la fin de l'installation, retirer tous les matériaux excédentaires, résidus, outils et matériels d'arrêt.
- .2 Tige filetée en acier inoxydable, pleinement ou partiellement enduite de coulis, ancrage de type A et B.

3.5 ANNEXE

- .1 Tige filetée en acier inoxydable, pleinement ou partiellement enduite de coulis, ancrage de type A et B.

Type	Diamètre de l'ancrage	Diamètre du trou	Longueur total	Longueur gaine/coulis	Quincaillerie	Surcharge d'utilisation, non pondérée	Emplacement	Dessin(s)	Quantité
C1	16mm	40	450	300	Bout Simple		Coupe 9	S-491	
C1	16mm	40	450	300	Bout Simple		Nouvelle Solive	S-491	
C1	16mm	40	450	300	Bout Simple		Coupe 2	S-491	
C1	16mm	40	350	200	Bout Simple		Coupe 3	S-491	
C1	16mm	40	450	305	Bout Simple		Solive Existante	S-491	
D1	20mm	50	550	450	Bout Simple		Coupe 1	S-645	
D1	20mm	50	550	400	Bout Simple		Coupe 6	S-643	
D1	20mm	50	600	450	Bout Simple		Coupe 10	S-645	
D1	20mm	50	450	305	Bout Simple		Coupe 4-642	S-643	
D1	20mm	50	350	300	Bout Simple		Coupe 11	S-561	
D1	20mm	50	365	300	Bout Simple		Coupe 1	S-642	
D1	20mm	50	625	450	Bout Simple		Coupe 7	S-447	
D1	20mm	50	565	500	Bout Simple		Détail de plaque de base	S-427	
D1	20mm	50	465	400	Bout Simple		Poutre d'acier	S-491	
D1	20mm	50	500	400	Rondelle biseautées à 30° et écrou biseautées à 30°		Nouvelle console d'appui	S-491	
E1	25mm	65	600	500	Bout Simple		Détail B	S-525	
E1	25mm	65	700	600	Bout Simple		Détail A	S-525	
E1	25mm	65	625	550	Bout Simple		Détail D	S-522	
E1	25mm	65	625	550	Bout Simple		Détail CC	S-559	
E1	25mm	65	1075	1000	Bout Simple		Détaill AA-1	S-559	
E1	25mm	65	525	450	Bout Simple		Détail BB-2	S-559	
E1	25mm	65	1275	1200	Bout Simple		Détail BB-1	S-559	
E1	25mm	65	1050	1000	Bout Simple		Coupe 11	S-561	

FIN DE LA SECTION

Part 1 General

1.1 RELATED REQUIREMENTS

- .1 The list of work sections in this division is indicative and non-exhaustive. It does not exclude the works described in the other specification sections, shown in the drawings or necessary for the execution of the works in keeping with overall intent of the plans.
- .2 Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .3 Section 01 45 00 - Quality Control.
- .4 Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal
- .5 Section 04 05 10 - Common Work Results for Masonry.
- .6 Section 04 05 19 - Masonry Anchorage and Reinforcing.
- .7 Section 03 30 00 - Cast-in-Place Concrete.
- .8 Section 05 12 23 - Structural Steel for Buildings.

1.2 UNIT PRICES

- .1 Items of work shown in unit price table will be paid based on actual quantities measured on site and unit prices stated in the Tender Form. Refer to schedule included in the present section for description of anchor types.
- .2 For anchors not shown in unit price table, base price on quantities indicated and as specified in article entitled Schedule in this section.

1.3 REFERENCES

- .1 Canadian Standards Association (CSA International).
 - .1 CSA-A371-04, Masonry Construction for Buildings.
 - .2 CSA A82.2-M78 Methods of Sampling and Testing Brick.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM International).
 - .1 ASTM A276-06, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .2 ASTM E96/E96M-05, Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.
 - .3 ASTM C109/C109M-99, Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars.
 - .4 ASTM C39/C39M-03, Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete.
 - .5 ASTM C666/C666M-03, Standard Test Method for Resistance of Concrete to Rapid Freezing and Thawing.
- .3 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS).
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).

- .4 British Standards Institute (BSI).
 - .1 EN772 part 22, 1999, Methods of Test for Masonry Units – Part 22: Determination of freeze-thaw resistance of Clay Masonry Units.

1.4 SUBMITTALS

- .1 Make submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures, and Section 04 05 10.
- .2 Product Data:
 - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and data sheet, including material properties and related testing standards.
 - .2 Submit two copies of WHMIS MSDS - Material Safety Data Sheets.
 - .3 Submit test data from recognised testing facility showing anchoring system has demonstrated ability to provide 40 year freeze-thaw durability as per ASTM C666.
- .3 Shop Drawings:
 - .1 Submit drawings showing design of anchor system, including design calculations.
 - .2 Drawings to be stamped and signed by qualified professional engineer registered in Province of Quebec, and retained by anchor supplier.
- .4 Manufacturer's Instructions:
 - .1 Submit manufacturer's installation instructions.

1.5 QUALITY ASSURANCE

- .1 Submit test reports and certificates in accordance with Section 01 45 00 – Quality Control.
- .2 Test Reports: provide certified test reports showing compliance with specified performance characteristics and physical properties.
- .3 Certificates: provide product certificates signed by manufacturer certifying materials comply with specified performance characteristics and criteria and physical requirements.

1.6 QUALITY ASSURANCE – MOCK-UPS

- .1 Construct mock-ups in accordance with section 01 45 00 – Quality Control and Section 04 05 10 – Common Work Results for Masonry.
- .2 Install full scale mock-up of each anchor type in location designated by the Representative of the Ministry. Testing shall take place before any masonry work proceeds.
 - .1 Test anchors to failure for design loads less or equal to 5.0 kN; to 1.3 times design load for other anchors.
 - .2 Dismantle masonry adjacent to anchor to show extent of grout penetration. Acceptable criteria for bonding to parent material: greater than or equal to 90% of potential contact area. Re-install mock-up until specified value is achieved.



1.7 WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL

- .1 Separate and recycle waste materials in accordance with Section 01 74 21 – Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
- .2 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.
- .3 Collect and separate for disposal paper, plastic, polystyrene and corrugated cardboard packaging material in appropriate containers on-site for recycling in accordance with Waste Management Plan.

1.8 DESIGNATED SUPPLIER

- .1 Retain the services of Cintec Canada as supplier of materials described in this section

Part 2 Products

2.1 MATERIALS

- .1 Grout anchors: proprietary assembly comprising steel anchor body and grout retaining device designed for filling with non-shrink grout.
- .2 Anchor body: stainless steel to ANSI type S304. Test criteria ASTM A276.
- .3 Grout: to meet the following performance characteristics:
 - .1 99% cementitious content: portland cement and/or lime materials.
 - .2 Compressive strength: greater than 17.5 MPa. Test standard ASTM C109 or ASTM C39.
 - .3 Freeze Thaw Durability: 40 years to ASTM C666 or EN772 part 22.
- .4 Acceptable Materials:
 - .1 Masonry restoration anchors as supplied by CINTEC CANADA LTD.
 - .2 Alternative Materials: Approved by addendum in accordance with Instructions to Tenderers.

2.2 FABRICATION

- .1 Fabricate anchor sizes to details indicated.
- .2 Anchor types: as specified in article entitled Schedule.
- .3 Anchor lengths: determine sizes on site prior to fabrication.

Part 3 Execution

3.1 INSTALLATION

- .1 Install anchors using individuals trained and certified by approved anchor supplier.
- .2 Core-drill anchor holes using diamond drilling process. Rotary percussive drilling not permitted. Coring must be directional, straight, plumb and true, unless noted otherwise, by applying constant pressure. Vibration caused by coring is not acceptable.

- .3 In areas with suspected asbestos contamination, drilling operation shall be dust-free. Use rubber boot around drill bit at wall face and remove dust generated with vacuum equipment having HEPA filter.

3.2 WEAK SUBSTRATES

- .1 Where weak substrates prevent adequate bonding of grout, relocate and groove or undercut anchors as directed by Representative of the Ministry.
- .2 Cost of work requiring specified adjustments resulting from weak substrates will be paid by Representative of the Ministry.

3.3 FIELD TESTING

- .1 Proof test all installed anchors designed for unfactored design loads of 5.0 kN or less to 100% of the specified unfactored design loads.

3.4 CLEANING

- .1 Upon completion of installation, remove surplus materials, rubbish, tools and equipment barriers.

3.5 SCHEDULE

- .1 Anchor types and quantities : (see following page).
 - .1 Stainless steel threaded rods, fully or partially grouted , anchors type A and B.



Type	Anchor diameter	Hole diameter	Total length	Socked/ grouted length	Hardware	Design load, unfactored	Location	Drawing(s)	Quantity
C1	16mm	40	450	300	Plain ends		Sec 9	S-491	
C1	16mm	40	450	300	Plain ends		New Joist	S-491	
C1	16mm	40	450	300	Plain ends		Sec 2	S-491	
C1	16mm	40	350	200	Plain ends		Sec 3	S-491	
C1	16mm	40	450	305	Plain ends		Existing Joist	S-491	
D1	20mm	50	550	450	Plain ends		Sec 1	S-645	
D1	20mm	50	550	400	Plain ends		Sec 6	S-643	
D1	20mm	50	600	450	Plain ends		Sec 10	S-645	
D1	20mm	50	450	305	Plain ends		Sec 4-642	S-643	
D1	20mm	50	350	300	Plain ends		Sec 11	S-561	
D1	20mm	50	365	300	Plain ends		Sec 1	S-642	
D1	20mm	50	625	450	Plain ends		Sec 7	S-447	
D1	20mm	50	565	500	Plain ends		Base plate	S-427	
D1	20mm	50	465	400	Plain ends		Steel Beam	S-491	
D1	20mm	50	500	400	30° Beveled washer & Nut 30° Beveled washer & Nut		New bracket support	S-491	
E1	25mm	65	600	500	Plain ends		Detail B	S-525	
E1	25mm	65	700	600	Plain ends		Detail A	S-525	
E1	25mm	65	625	550	Plain ends		Detail D	S-522	
E1	25mm	65	625	550	Plain ends		Detail CC	S-559	
E1	25mm	65	1075	1000	Plain ends		Detail AA-1	S-559	
E1	25mm	65	525	450	Plain ends		Detail BB-2	S-559	
E1	25mm	65	1275	1200	Plain ends		Detail BB-1	S-559	
E1	25mm	65	1050	1000	Plain ends		Sec 11	S-561	

END OF SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .4 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .5 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .6 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Fournir tous les matériaux, équipements et main-d'œuvre requis pour la fabrication et la mise en place des ancrages au roc précontraints demandés sur tous les plans et/ou nécessaires pour l'exécution complète et correcte de l'ouvrage.
- .2 Effectuer les forages.
- .3 Fournir et mettre en place les ancrages avec leurs accessoires.
- .4 Fournir et mettre en place le coulis.
- .5 Effectuer la mise en tension des ancrages.
- .6 Réaliser tous les autres travaux requis pour compléter l'ouvrage demandé aux plans.

1.3 RAPPORT GÉOTECHNIQUE

- .1 L'Entrepreneur ou son sous-traitant doit prendre connaissance du rapport géotechnique avant de présenter sa soumission.
- .2 Au besoin, selon les résultats des sondages géotechniques, l'Entrepreneur doit prévoir dans ses coûts des tests d'étanchéité, de la consolidation à l'aide de coulis de ciment expansif, ainsi que le reforage de trous.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Les dessins doivent indiquer le diamètre des barres, le grade d'acier, la description des plaques, écrous, etc.
- .3 Soumettre la formule exacte du coulis avec tous les adjuvants et agent expansif.

1.5 RÉSULTATS D'ESSAIS

- .1 Remettre, sur demande, au Représentant du Ministère, une copie authentique du rapport d'essais en usine contenant l'analyse physique et chimique de l'acier fourni, au moins deux (2) semaines avant d'entreprendre les ouvrages.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Ancrages
 - .1 Barres d'acier filetées à haute résistance de nuance $F_u = 1030$ MPa galvanisées à chaud.
 - .2 Le diamètre est indiqué sur les plans.
- .2 Plaques d'appui
 - .1 Plaques en acier inoxydable munies d'ouvertures de type « trou de serrure » pour permettre l'introduction de la tubulure d'injection.
- .3 Écrous et accessoires
 - .1 Selon les spécifications du manufacturier.
- .4 Coulis
 - .1 Coulis expansif à base de ciment Portland avec une résistance à la compression à 28 jours de 50 MPa et de 30 MPa à la mise en tension.
- .5 Galvanisation
 - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, la procédure de galvanisation proposée pour les barres d'acier à haute résistance.
- .6 Tests
 - .1 Mettre en tension les ancrages avec un vérin hydraulique approuvé par le Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution des travaux

3.1 MISE EN ŒUVRE

- .1 Mise en œuvre
 - .1 Le procédé de mise en place et de mise en tension des ancrages au roc doit être conforme au présent devis et aux recommandations du manufacturier. Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre un document présentant sa procédure d'installation des ancrages pour approbation par le Représentant du Ministère. De plus, la procédure doit faire mention du type d'équipements utilisé à chacune des étapes. L'Entrepreneur demeure toutefois responsable de l'efficacité des techniques de forage et d'injection utilisées.

3.2 FORAGES

- .1 Forer des trous de diamètres et de longueurs recommandés par le fabricant des ancrages pour permettre une installation adéquate des barres d'acier dont les longueurs et diamètres sont indiqués aux plans.
- .2 La tolérance sur l'inclinaison des forages est de 1°.
- .3 Nettoyer à l'air comprimé ou à l'eau à haute pression les trous forés avant de placer l'ancrage.

3.3 POSE DES ANCRAGES

- .1 Recouvrir d'enduit à haute teneur en zinc, les surfaces d'ancrage dont la galvanisation est abîmée, si cette surface représente moins de 1 % de la surface totale.
- .2 Le vérin doit être calibré et muni d'un système de réglage pour éviter de dépasser la charge prescrite. La mise en tension doit être effectuée en présence du Représentant du Ministère.

3.4 INJECTION DU COULIS

- .1 Suite à leur mise en tension initiale, les ancrages actifs doivent être injectés au coulis de ciment. Le collier du trou doit être scellé de manière à obtenir l'étanchéité requise pour l'injection.
- .2 Tous les préparatifs nécessaires à l'injection doivent être effectués au cours de la mise en place initiale de l'ancrage. Après la mise en tension, cette tension ne doit pas être relâchée pour effectuer les injections, ou pour toute autre raison, à moins d'une demande expresse du Représentant du Ministère.
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que le coulis injecté remplisse complètement l'espace autour de l'ancrage, à partir du joint étanche de la plaque d'appui jusqu'au bout de l'ancrage, et que tout l'air soit chassé du trou du forage.

3.5 ESSAIS SUR LE COULIS

- .1 Un laboratoire indépendant retenu et payé par le Propriétaire prendra des prélèvements et des essais à intervalles réguliers, au besoin, afin de déterminer si le coulis tel qu'injecté correspond aux normes de qualité spécifiées.

FIN DE LA SECTION



Part 1 General

1.1 RELATED REQUIREMENTS

- .1 The list of work sections in this division is indicative and non-exhaustive. It does not exclude the works described in the other specification sections, shown in the drawings or necessary for the execution of the works in keeping with overall intent of the plans.
- .2 Section 01 33 00 – Submittal Procedures.
- .3 Section 01 45 00 – Quality Control.
- .4 Section 01 61 00 – Common Product Requirements and with Manufacturer's Written Instructions.
- .5 Section 01 74 11 – Cleaning.
- .6 Section 01 74 21 – Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

1.2 SCOPE OF WORK

- .1 Provide all material, equipment and labour required to fabricate and install the rock anchors required on all of the plans and/or required for the complete and correct execution of the work.
- .2 Realise the borings.
- .3 Provide and put in place the anchors and their accessories.
- .4 Provide and put in place the grout.
- .5 Tensioning of the bars.
- .6 All other work required to complete the works as shown on drawings.

1.3 GEOTECHNICAL REPORT

- .1 The contractor or his sub-contractor shall consult the geotechnical report before submitting its tender.
- .2 As required, depending on geotechnical boring result, the contractor shall include in his price, tightness tests, grout consolidation and reboring when necessary.

1.4 SHOP DRAWING

- .1 Submit shop drawings in compliance with section 01 33 00.
- .2 Drawings shall indicate bar diameter, steel grade, plates and nuts description, etc.
- .3 Submit the grout mix formula and all admixtures.

1.5 MILL TESTS

- .1 Submit, on request from the Departmental Representative, a copy of the mill tests including physical and chemical composition of the provided steel, at least two (2) weeks before the start of the work.



Part 2 Products

2.1 MATERIAL

- .1 Anchors
 - .1 High strength steel bar threaded all along hot dip galvanised of grade $F_u = 1030$ MPa.
 - .2 Diameters are shown on plans.
- .2 Bearing plates
 - .1 Stainless steel plates, with injection hole.
- .3 Nuts and accessories
 - .1 According to manufacturer specifications.
- .4 Grout
 - .1 Expansive portland cement grout of 50 MPa strength at 28 days and 30MPa strength at tensioning.
- .5 Galvanisation
 - .1 Submit to the Departmental Representative the galvanisation procedure for high strength bars.
- .6 Testing
 - .1 Do the anchor tensioning with an hydraulic jack approved by the Departmental Representative.

Part 3 Execution of the work

3.1 EXECUTION

- .1 Execution
 - .1 Installation and tensioning of the rock anchors shall comply to the specs and to the manufacturer recommendations. Before the start of the work, the contractor shall submit a document presenting his installation procedure to the Departmental Representative. Also, this procedure shall indicate all equipments to be used at each step. The contractor remain however entirely responsible of his boring and grouting technics.

3.2 BORING

- .1 Drill holes in diameter and length as required to enable proper installation of the bars which length and diameter is shown on plans.
- .2 Inclination tolerance of borings is 1 degree.
- .3 Clean out bored holes with compressed air or high pressure water./



3.3 ANCHOR INSTALLATION

- .1 Cover with a high content of zinc product the local damage to galvanisation when those damage are below 1 % of the total area.
- .2 The hydraulic jack shall be calibrated and equipped with a control system to prevent over loading. The tensioning operation shall be done in the presence of a Departmental Representative.

3.4 GROUTING

- .1 After anchor tensioning, the protection tubing have to be grouted. The injection hole shall be sealed to obtain proper tightness for injection.
- .2 All works required for grouting shall be done during initial installation of the anchor. After tensioning, the force applied shall not be relayed during grouting for any reason exept under the Departmental Representative instructions.
- .3 The contractor shalle make sure that the injected grout has completely filled the space around the bar from the bearing plate to the end of the boring and that all the air has been evacuated.

3.5 GROUT TESTING

- .1 An independant laboratory, appointed and paid by the owner will take sample and conduct regular testing, as required, to determine whether the injected grout fulfill all the specific requirements.

END OF SECTION